

Міністерство освіти і науки України  
Тернопільський національний технічний університет  
імені Івана Пулюя

Механіко-технологічний факультет  
Кафедра будівельної механіки

**МЕТОДИЧНИЙ ПОСІБНИК**  
**для виконання дипломної роботи магістра**  
**за спеціальністю**  
**«Промислове і цивільне будівництво»**

Тернопіль  
2013

**УДК 69 + 624**

**ББК 38**

**М54**

**М54** Методичний посібник для виконання дипломної роботи магістра за спеціальністю «Промислове і цивільне будівництво» /Укладачі : Я.О. Ковальчук, Д.І. Дубіжанський. – Тернопіль : Вид-во ТНТУ імені Івана Пулюя, 2013. – 52 с.

У методичних вказівках наведено вимоги до дипломної роботи магістра, її зміст та структура, правила оформлення й критерії оцінювання.

Укладачі:	канд. техн. наук, доц. Ковальчук Я.О., асист. Дубіжанський Д.І.
Рецензент:	докт. техн. наук, проф. Підгурський М.І.

Розглянуто й затверджено на засіданні методичної комісії механіко-технологічного факультету ТНТУ імені Івана Пулюя, протокол № 5 від 15 березня 2013 р.

Затверджено на засіданні кафедри будівельної механіки ТНТУ імені Івана Пулюя, протокол №5 від 26 лютого 2013 р.

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b> .....	5
<b>1. ЗАГАЛЬНІ ОРГАНІЗАЦІЙНІ ЗАХОДИ</b> .....	6
1.1 Вибір теми дипломної роботи .....	6
1.2 Призначення керівника і консультантів дипломної роботи .....	6
1.3 Видача завдання на дипломну роботу .....	7
<b>2. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА (ПЗ) ДО ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ</b> .....	8
2.1 Обсяг пояснювальної записки .....	8
2.2 Вимоги до оформлення тексту пояснювальної записки .....	9
2.3 Змістовний склад структурних елементів пояснювальної записки .....	10
2.3.1 Реферат дипломної роботи магістра .....	10
2.3.2 Інші структурні частини ПЗ .....	11
2.4 Правила формлення структурних частин ПЗ .....	13
2.5 Нумерація сторінок та частин у пояснювальній записці .....	14
2.6 Ілюстрації .....	15
2.7 Таблиці .....	19
2.8 Переліки .....	20
2.9 Формули та рівняння .....	21
2.9.1 Формули, на які є посилання .....	21
2.9.2 Формули, на які немає посилань .....	22
2.10 Посилання .....	22
2.11 Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів .....	22
2.12 Додатки .....	23
2.13 Правила написання одиниць, їх позначень і найменувань .....	24
<b>3. ВИКОНАННЯ ГРАФІЧНИХ МАТЕРІАЛІВ</b> .....	25
3.1 Складальне креслення пристрою .....	25
3.2 Робочі креслення деталей .....	25
3.3 Архітектурно-будівельні креслення .....	25
3.4 Виконання схем .....	26
<b>4. ЗАХИСТ ДИПЛОМНИХ РОБІТ МАГІСТРІВ</b> .....	27
4.1 Етапи допуску дипломних робіт до захисту .....	27
4.2 Вимоги до доповіді та ілюстративного матеріалу на захисті....	28
4.3 Критерії оцінювання дипломних робіт .....	29
<b>Додаток А.</b> Титульний аркуш пояснювальної записки дипломної роботи магістра .....	30
<b>Додаток Б.</b> Бланк завдання на дипломну роботу магістра .....	31
<b>Додаток В.</b> Приклади оформлення бібліографічного опису у списку посилань, який наводять у дипломній роботі .....	33
<b>Додаток Г.</b> Пам'ятка керівнику щодо складання відгуку на дипломну роботу магістра .....	40

<b>Додаток Д.</b> Пам'ятка рецензенту щодо складання рецензії на дипломну роботу магістра .....	42
<b>Додаток Е.</b> Критерії оцінювання дипломних робіт магістрів .....	45
<b>ЛІТЕРАТУРНІ ДЖЕРЕЛА</b> .....	49

## ВСТУП

**Атестаційна робота** певного освітньо-кваліфікаційного рівня – це розроблений студентом відповідно до вимог стандартів вищої освіти комплект документації, який включає текстову та графічну (ілюстративну) частини. На підставі публічного захисту атестаційної роботи рішенням Державної екзаменаційної комісії (ДЕК) студенту надається диплом державного зразка про закінчення вищого навчального закладу, отримання певного освітньо-кваліфікаційного рівня вищої освіти та здобуття кваліфікації.

**Кваліфікація** – здатність особи виконувати професійні завдання та обов'язки. Вона вимагає певного рівня освіти та спеціальної підготовки, визначається через назву професії та зазначається в дипломі відповідного освітньо-кваліфікаційного рівня.

**Магістр** – освітньо-кваліфікаційний рівень вищої освіти особи, яка на основі освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавра здобула повну вищу освіту, спеціальні уміння та знання, достатні для виконання професійних завдань та обов'язків (робіт) інноваційного характеру певного рівня професійної діяльності, що передбачені для первинних посад у певному виді діяльності.

**Дипломна робота** – це вид кваліфікаційної роботи випускника певного освітньо-кваліфікаційного рівня, метою та головним змістом якої є розв'язання актуальної наукової, науково-технічної, виробничої, науково-методичної або навчально-методичної проблеми (задачі). Вона пов'язана з аналізом (синтезом), теоретичним розробленням актуальних питань, моделюванням (фізичним або математичним), дослідженням процесів, об'єктів, систем у певній галузі науки й техніки.

**Дипломна робота магістра (ДРМ)** є кваліфікаційною роботою на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр», яка містить сукупність результатів наукових досліджень, має внутрішню єдність і свідчить про те, що автор володіє сучасними методами і здатний самостійно проводити наукові дослідження на підставі отриманих знань, умінь і досвіду. Завданням дипломної роботи магістра на відміну від дипломного проекту «спеціаліста» є не проектування (розроблення) певного об'єкта, а **дослідження** певних властивостей об'єкта, певного аспекту наукової (науково-технічної, виробничої, науково-методичної або навчально-методичної) задачі.

Виконання дипломних робіт є завершальною стадією навчання студентів в університеті, головною **метою** якої є оволодіння методологією творчого вирішення сучасних проблем і задач наукового та прикладного характеру на основі отриманих у процесі навчання знань, професійних умінь та навичок відповідно до вимог стандартів вищої освіти.

**Основні завдання** виконання дипломної роботи магістра:

а) систематизація, закріплення і розширення теоретичних знань, отриманих у процесі навчання за освітньо-професійною програмою підготовки магістра, та їх практичне використання при вирішенні конкретних інженерних, наукових, економіко-соціальних і виробничих питань у певній галузі професійної діяльності;

б) розвиток навичок самостійної роботи, оволодіння методикою досліджень та експериментування, фізичного або математичного моделювання, використання

сучасних інформаційних технологій у процесі розв’язання задач, які передбачені завданням на дипломне проектування;

в) визначення відповідності рівня підготовки випускника вимогам освітньо-кваліфікаційної характеристики фахівця, його готовності та спроможності до самостійної роботи в умовах ринкової економіки, сучасного виробництва, прогресу науки, техніки та культури.

## **1. ЗАГАЛЬНІ ОРГАНІЗАЦІЙНІ ЗАХОДИ**

### **1.1 Вибір теми дипломної роботи**

Тематику дипломних робіт розробляє кафедра будівельної механіки з урахуванням специфіки спеціальності та спеціалізацій, наукових досліджень та професійних інтересів професорсько-викладацького складу кафедри, замовлень і рекомендацій виробничих підприємств, науково-дослідних інститутів, галузевих міністерств і відомств тощо. Орієнтовні тематики дипломних робіт для магістрів пропонує кожен викладач та співробітник кафедри.

Кафедра максимально залучає студентів до самостійної роботи, заохочує прояви інтересу до майбутньої професійної діяльності, спонукає до вибору власного напрямку досліджень. Тому окремі теми дипломних робіт можуть бути запропоновані самими студентами з відповідним обґрунтуванням доцільності їх розроблення. Як правило, такі теми пов’язані з науково-дослідною роботою студента на кафедрі, його особистими інтересами або професійною діяльністю. У випадку, коли тему диплома пропонує сам студент, йому необхідно визначитися з керівником роботи, який є фахівцем у даній галузі та який погодиться керувати виконанням дипломної роботи на запропоновану студентом тему.

### **1.2 Призначення керівника і консультантів дипломної роботи**

Для керівництва дипломними роботами магістрів призначаються викладачі кафедри будівельної механіки, провідні спеціалісти у відповідній галузі з підприємств, науково-дослідних організацій тощо. Співробітники інших кафедр університету можуть бути призначені керівниками дипломних робіт лише за їхньою згодою та обов’язковим погодженням із завідувачами обох кафедр.

**Спеціальна частина** може містити один або кілька розділів залежно від специфіки теми дипломної роботи. Консультантами зі спеціальної частини можуть бути призначені як керівники робіт, так і окремі фахівці.

Консультантами з розділу **«Обґрунтування економічної ефективності»** можуть бути призначені як керівники робіт, так і окремі фахівці з випускової кафедри чи інших профільних кафедр.

Консультантами з підрозділу **«Охорона праці»** можуть бути призначені лише особи, які пройшли навчання та перевірку знань у Головному навчально-методичному центрі Держгірпромнагляду України та мають відповідне посвідчення. Як правило, це викладачі дисципліни «Охорона праці в галузі».

Консультантами з підрозділу **«Безпека в надзвичайних ситуаціях»** можуть бути призначені лише викладачі дисципліни «Цивільний захист».

Консультантами з розділу «Екологія» можуть бути призначені лише викладачі дисципліни «Екологія».

За одним керівником може бути закріплено до 5 дипломних робіт. Керівником дипломної роботи магістра може бути доктор або кандидат наук.

Відомості щодо консультантів для виконання дипломної роботи обов'язково зазначаються в завданні на роботу разом з назвою розділу, з підготовки якого вони консультуватимуть студента.

### 1.3 Видача завдання на дипломну роботу

Після остаточного визначення теми студент разом з керівником оформляє завдання на дипломну роботу та складає календарний план його виконання, подає завідувачу кафедри заяву, оформлене завдання та календарний план виконання ДРМ для затвердження теми й керівника.

Розгорнутий зміст основної та спеціальної частин визначається кафедрою будівельної механіки, погоджується з науково-методичною комісією механіко-технологічного факультету та затверджується на засіданні науково-методичної ради університету у визначений термін, про що свідчить підпис завідувача кафедри на першому аркуші завдання. Це завдання згодом підшивається в пояснювальну записку до дипломної роботи.

Завдання заповнює студент-дипломник від руки українською мовою, оформляє в двох екземплярах, кожен з них **на одному аркуші з двох боків**. Перший екземпляр зберігається у дипломника, другий – у керівника.

У завданні зазначають:

а) **тему роботи** та реквізити наказу по університету, яким вона затверджена (вписують після отримання наказу деканатом). Тема має бути короткою, точно відповідати змісту роботи – предмету дослідження, тобто тій дослідницькій роботі, яку має виконати студент щодо об'єкта дослідження. У назві не бажано використовувати ускладнену чи узагальнюючу термінологію, треба уникати слів «Дослідження...», «Аналіз...», «Вивчення...», «Питання...», «Проблеми ....» із-за невизначеності кінцевого результату;

б) **термін здавання студентом закінченої роботи**, який установлює рішенням кафедра з урахуванням часу, необхідного для отримання відгуку керівника, візи завідувача кафедри про допуск до захисту, рецензії та подання роботи секретарю ДЕК не пізніше, ніж за два дні до захисту;

в) **вихідні дані** до роботи – основні відомості, на основі та з урахуванням яких проводяться дослідження. Для **дипломної роботи** вихідні дані повинні визначати кількісні або (та) якісні показники щодо умов, засобів та методів, які характеризують спрямованість наукового дослідження, конкретизують методику розв'язання теоретичних проблем та проведення експерименту. Залишати цей розділ завдання незаповненим або зазначати в ньому літературні джерела (крім тих, де надається опис і характеристика конкретного об'єкта-прототипу) неприпустимо;

г) **перелік питань, які повинні бути розроблені**. Зазначають конкретні завдання з окремих частин проекту (основної, спеціальної, економічної, охорони праці та навколишнього середовища та інших (за необхідності)), послідовність та

зміст яких визначають фактично програму дій дипломника та майбутню структуру пояснювальної записки. Формулювання цих завдань із кожної частини проекту повинно бути в наказовому способі, тобто починатися зі слів: «Розробити...», «Обґрунтувати...», «Оптимізувати...», «Провести аналіз...», «Розрахувати...» тощо;

д) **перелік графічного (ілюстративного) матеріалу.** Визначає креслення, діаграми, гістограми, малюнки, плакати тощо, які є обов'язковими для виконання в даній роботі. Зазначають орієнтовні назви складових ілюстративного матеріалу, що мають із достатньою повнотою відображати основні положення передбачуваних результатів дослідження;

ж) **консультанти з окремих питань (або частин) роботи.** Зазначають назви питань (наприклад, з питань економічного обґрунтування проекту або просто з економічних питань, питань охорони праці, з технологічної частини, інших спеціальних питань) та вчене звання, посада, ініціали й прізвище консультанта з цих питань;

з) **дата видачі завдання;**

і) **календарний план виконання етапів роботи.** Відмітками про виконання календарного плану є підпис наукового керівника біля кожного пункту.

Завдання підписують керівник роботи, який несе відповідальність за реальність виконання та збалансованість його обсягу із часом, відведеним на дипломне проектування, а також студент, який своїм підписом засвідчує дату отримання завдання для виконання. Внесення до нього суттєвих змін допускається, як виняток, рішенням кафедри на прохання керівника роботи тільки протягом місяця від початку дипломного проектування.

## **2. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА (ПЗ) ДО ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ**

### **2.1 Обсяг пояснювальної записки**

Дипломна робота магістра складається з пояснювальної записки, креслень (за необхідності) та обов'язкового ілюстративного матеріалу до захисту (який містить текстову частину, діаграми, графіки залежностей, таблиці, рисунки, роздруковані слайди презентації до захисту тощо).

**Орієнтовний обсяг** пояснювальної записки дипломної роботи магістра – 80...120 сторінок аркушів формату А4 без додатків. Структурно це становить для основної частини 71...78 %, спеціальної частини – 8...10 %, обґрунтування економічної ефективності – 6...8 %, охорона праці – 4...5 %, безпека в надзвичайних ситуаціях – 2...3 %, екологія – 2...3 %.

Пояснювальна записка до дипломної роботи повинна в стислій та чіткій формі розкривати творчий задум, містити аналіз сучасного стану проблеми, методів вирішення завдань, обґрунтування їх оптимальності, методики та результати розрахунків, опис проведених експериментів, аналіз їх результатів і висновки з них; містити необхідні ілюстрації, ескізи, графіки, діаграми, таблиці, схеми, малюнки та ін. У ній мають бути відсутні загальновідомі положення, зайві описи, виведення складних формул тощо. Текст пояснювальної записки складається українською мовою.



## 2.2 Вимоги до оформлення тексту пояснювальної записки

Пояснювальну записку (ПЗ) виконують, дотримуючись вимог до звітів у сфері науки і техніки. Текст її друкують на одному боці білого паперу формату А4. Весь текст ПЗ необхідно вирівнювати по ширині сторінки. Абзацний відступ повинен бути однаковим упродовж усього тексту й дорівнювати 1,25 см. Відступи в тексті перед та після абзаців не робити.

Поля в ПЗ до дипломної роботи повинні мати такі розміри: верхнє та нижнє – 20 мм, ліве – 25 мм, праве – 10 мм.

У всьому тексті, включаючи заголовки, використовують 14-й кегль, шрифт гарнітури Times New Roman та півторачний інтервал. Як виняток, у таблицях, написах на рисунках, підписанових підписах та текстах комп'ютерних програм можна використовувати 12-й кегль та одинарний інтервал.

Під час виконання ПЗ необхідно дотримуватись рівномірної щільності, контрастності й чіткості зображення впродовж усього тексту. У ПЗ мають бути чіткі, нерозпливчасті лінії, літери, цифри та інші знаки і бути однаково чорними впродовж усього тексту.

Помилки, описки та графічні неточності допускається виправляти підчищенням або зафарбовуванням білою фарбою і нанесенням на тому ж місці виправленого зображення від руки. Виправлене повинно бути чорного кольору. Дopusкається не більше одного виправлення на сторінці.

Прізвища, назви установ, організацій, фірм та інші власні назви в тексті наводять мовою оригіналу. Дopusкається транслітерувати власні назви й наводити назви організацій у перекладі мовою ПЗ, додаючи (при першій згадці) оригінальну назву.

Пояснювальну записку умовно поділяють на:

- вступну частину;
- основну частину;
- додатки (за необхідності).

**Вступна частина** повинна містити структурні елементи (у вказаній послідовності):

- титульний аркуш (готується на комп'ютері згідно з додатком А);
- завдання на дипломну роботу (заповнюється від руки на стандартному бланку згідно з додатком Б);
- реферат українською мовою;
- реферат іноземною мовою (abstract), яку вивчав студент в університеті;
- зміст;
- перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів (за необхідності).

**Основна частина** повинна містити такі структурні елементи:

- вступ;
- розділи дипломної роботи, які розкривають основний зміст роботи згідно з переліком питань, поставлених у завданні. Кожен розділ повинен закінчуватися короткими висновками;

- загальні висновки з усієї дипломної роботи;
- перелік посилань, оформлений згідно з додатком В.

Суть ДРМ у ПЗ викладають, поділяючи матеріал на розділи. Розділи можуть поділятися на підрозділи і пункти. Пункти, якщо це необхідно, поділяють на підпункти. Вступ та висновки не можна ділити на підрозділи, пункти або підпункти.

## **2.3 Змістовний склад структурних елементів пояснювальної записки**

### **2.3.1 Реферат дипломної роботи магістра**

Реферат призначений для ознайомлення з роботою. Він має бути стислим, інформативним і містити інформацію, що дає змогу розкрити сутність дослідження. Реферат до дипломної роботи магістра **обсягом до двох сторінок** українською та іноземною мовами має містити:

- відомості про обсяг роботи, кількість ілюстрацій, таблиць, додатків, джерел за переліком посилань;
- текст реферату;
- ключові слова.

Текст реферату має відображати зміст роботи в такій послідовності:

— **Актуальність теми.** Розкриття сутності та стану розв'язування наукової проблеми (задачі) та її актуальності й значущості для розвитку відповідної галузі науки чи виробництва, обґрунтування доцільності проведення дослідження.

— **Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Висвітлення зв'язку вибраного напрямку досліджень із планами науково-дослідних робіт кафедри, а також із галузевими та (або) державними планами та програмами. Обов'язково зазначають номери державної реєстрації науково-дослідних робіт, а також і роль автора у виконанні цих науково-дослідних робіт.

— **Мета й завдання дослідження.** Формулювання мети роботи і завдань, які необхідно вирішити для досягнення поставленої мети (не слід формулювати мету як «дослідження...», «вивчення...» тощо, тому що ці слова вказують на засіб досягнення мети, а не на саму мету). Мета — це запланований результат дослідження. Виконуючи наукову роботу слід пам'ятати, що метою будь-якої наукової праці є виявлення нових фактів, висновків, рекомендацій, закономірностей або ж уточнення відомих раніше, але недостатньо досліджених.

Отримати заплановані результати, поступово досягти поставленої мети можна шляхом її деталізації у вигляді певної програми цілеспрямованих дій — завдань дослідження. Завдання дослідження формулюють у двох варіантах: перший — у вигляді самостійно закінчених етапів дослідження, другий — як послідовне вирішення окремих проблем наукового дослідження у відношенні до загальної проблеми всієї магістерської роботи. Формулювати й конкретизувати завдання слід дуже ретельно, оскільки опис їхнього вирішення становить зміст підрозділів кожного з розділу роботи.

— **Об'єкт дослідження.** Визначення об'єкта дослідження як категорії наукового процесу. Об'єкт дослідження — це певний процес, система, обладнання, пристрій, технологія, програмний продукт, інформаційна технологія,

інтелектуальний твір, явище тощо, що породжує проблемну ситуацію й обране для дослідження.

– **Предмет дослідження.** Предметом дослідження є певні властивості, характеристики об'єкта, на які безпосередньо спрямоване дослідження, оскільки предмет дослідження визначає тему дипломної роботи, яку вказують на титульному аркуші.

– **Методи дослідження.** Подають перелік використаних методів дослідження для досягнення поставленої в роботі мети. Викладати їх треба не відірвано від змісту роботи, а коротко й змістовно визначаючи, що саме досліджувалось тим чи іншим методом. Це дасть змогу пересвідчитися в логічності та прийнятності вибору саме цих методів.

– **Наукова новизна отриманих результатів.** Подають коротку анотацію нових здобутків (рішень, висновків), отриманих магістрантом особисто. Необхідно показати відмінність отриманих результатів від відомих раніше, підкреслити ознаки та ступінь новизни.

– **Практичне значення отриманих результатів.** Подають відомості про застосування результатів досліджень або рекомендацій щодо їх упровадження (використання) із зазначенням назв організацій, у яких здійснена реалізація, видів реалізації та реквізитів відповідних документів.

– **Апробація результатів магістерської роботи.** Вказують, на яких наукових конференціях, семінарах оприлюднені результати досліджень, що включені до роботи.

– **Публікації.** Зазначають, в яких статтях у наукових журналах, збірниках наукових праць, матеріалах і тезах конференцій, патентах опубліковані результати роботи.

Складові тексту реферату у разі відсутності даних не вказують .

– **Ключові слова,** що є найістотнішими для розкриття спрямованості роботи, формують на основі тексту роботи й розташовують у кінці реферату. Перелік 5...15 ключових слів (словосполучень) друкують прописними літерами (курсивом) в називному відмінку в рядок, через коми.

### 2.3.2 Інші структурні частини ПЗ

До структурного елемента «**зміст**» включають: перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів; вступ; послідовно перелічені назви усіх розділів, підрозділів, пунктів і підпунктів (якщо вони мають заголовки) ПЗ; висновки; перелік посилань; назви додатків і номери сторінок, які містять початок матеріалу.

**Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів** включає пояснення прийнятих у дипломній роботі малопоширених умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів. Цей перелік вміщують безпосередньо після змісту, починаючи з нової сторінки. Незалежно від цього, за першої появи цих елементів у тексті наводять їх розшифровку.

У **вступі** коротко (до 5 сторінок) викладають:

- оцінювання сучасного стану проблеми, відмічаючи практично розв’язані задачі, прогалини знань, що існують у даній галузі, провідні фірми та провідних учених і фахівців даної галузі;
- світові тенденції вирішення поставлених завдань;
- актуальність теми, її значущість для розвитку відповідної галузі науки чи виробництва, обґрунтування доцільності проведення дослідження;
- мету роботи й галузь застосування;
- об’єкт дослідження, предмет дослідження, методи дослідження;
- зв’язок вибраного напрямку досліджень із планами науково-дослідних робіт кафедри, галузевими та (або) державними планами й програмами, а також роль автора у виконанні цих науково-дослідних робіт та зазначають номери державної реєстрації науково-дослідних робіт;
- взаємозв’язок з іншими роботами.

**У першому розділі дипломної роботи магістра** на підґрунті огляду літератури розкривають стан наукового завдання. Стисло, критично висвітлюючи роботи попередників, магістрант повинен зазначити ті питання, що залишилися невирішеними й визначити своє місце у розв’язанні наукової задачі. Необхідно закінчити цей розділ коротким резюме стосовно доцільності проведення дослідження, обґрунтуванням вибору об’єкта й предмета дослідження, формулюванням мети й завдань дослідження. Загальний обсяг першого розділу не повинен перевищувати **20 % обсягу основної частини роботи**.

**У наступних розділах** дипломної роботи магістра, як правило, обґрунтовують вибір напрямку досліджень, наводять методи вирішення завдань дослідження й їхні порівняльні оцінки, розробляють загальну методику проведення досліджень. У теоретичних роботах розкривають методи розрахунків, гіпотези, що розглядаються, в експериментальних – принципи дослідження та отримані власні результати автора з висвітленням нового, внесеного у вирішення завдання.

Магістрант повинен оцінити повноту розв’язування поставлених завдань, достовірність отриманих результатів (характеристик, параметрів), їх порівняння з аналогічними результатами вітчизняних і зарубіжних праць, обґрунтування потреби додаткових досліджень, негативні результати, які зумовлюють необхідність припинення подальших досліджень.

Між структурними частинами роботи повинен простежуватися чіткий логічний зв’язок, тобто розділи мають бути пов’язані між собою й починатися з короткого опису питань, що розкриваються у даному розділі в їхньому взаємозв’язку з попередніми й наступними розділами.

**Наприкінці кожного розділу обов’язково формулюють висновки** зі стислим викладенням наукових і практичних результатів тієї частини дослідження, що була розглянута в цьому розділі. У висновках не слід переказувати те, що було зроблено в розділі, а сформулювати, що із нього випливає.

**У висновках до всієї дипломної роботи магістра** оцінюють отримані результати роботи або її окремого етапу (негативних також) з урахуванням світових тенденцій вирішення поставленого завдання; можливі галузі використання результатів роботи; народногосподарську, наукову, соціальну

значущість роботи. Висновки є завершальною й особливо важливою її частиною, що має продемонструвати результати дослідження, ступінь реалізації поставленої мети та завдань. У висновках проводиться синтез усіх отриманих результатів дослідження та їх співвідношення із загальною метою й завданнями. Викладають найважливіші наукові та практичні результати, отримані в роботі, які мають містити формулювання розв'язаної наукової задачі, її значення для науки й практики. У висновках необхідно акцентувати увагу на якісних і кількісних показниках отриманих результатів, обґрунтувати їх достовірність. Далі формулюють висновки та рекомендації щодо їх наукового та практичного використання.

Висновки до дипломної роботи магістра краще подати у вигляді послідовно пронумерованих абзаців. Причому кожен абзац має містити окремий логічно завершений висновок чи рекомендацію.

На підставі отриманих висновків у роботі бажано надати рекомендації.

**Рекомендації** розміщують на окремій сторінці. У них визначають потрібні, на думку автора, подальші дослідження проблеми, подають пропозиції щодо ефективного використання їх результатів.

**Перелік посилань**, на які є звернення в основній частині ПЗ, наводять у кінці тексту, починаючи з нової сторінки. У відповідних місцях тексту мають бути посилання. Бібліографічні описи в переліку посилань подають у порядку, за яким вони вперше згадуються в тексті. Порядкові номери описів у переліку є посиланнями в тексті (номерні посилання), записаними в квадратних дужках. Бібліографічні описи посилань у переліку наводять відповідно до чинних стандартів з бібліотечної та видавничої справи. Зразок оформлення посилань наведено в додатку В. Кількість використаних джерел для магістерської роботи має становити не менше 70, з них не менше 15 % літератури іноземними мовами і не менше 25 % літератури, виданої за останні 10 років.

## **2.4 Правила формлення структурних частин ПЗ**

Структурні елементи «РЕФЕРАТ», «ABSTRACT», «ЗМІСТ», «ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ», «ВСТУП», «РОЗДІЛ», «ВИСНОВКИ», «ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ» не нумерують, а їх назви правлять за заголовки структурних елементів.

Розділи й підрозділи повинні мати заголовки. Заголовки структурних елементів ПЗ і заголовки розділів слід розташовувати посередині рядка (без урахування абзацного відступу) і друкувати великими літерами, півжирним шрифтом, без крапки в кінці, не підкреслюючи. Номер розділу ставлять після слова «РОЗДІЛ» без крапки в кінці. Потім з нового рядка друкують заголовок розділу великими літерами по центру сторінки без крапки в кінці.

Пункти і підпункти можуть мати заголовки. Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів слід починати з абзацного відступу і друкувати маленькими літерами, крім першої великої, півжирним шрифтом, не підкреслюючи, без крапки в кінці. Якщо заголовок складається з двох і більше речень, їх розділяють крапкою. Перенесення слів у заголовку розділу не допускається.

Відстань між заголовком і подальшим чи попереднім текстом має дорівнювати двом порожнім рядкам. Відстань між основами рядків заголовка, а також між двома заголовками приймають такою, як у тексті.

Не допускається розміщувати назву розділу, підрозділу, а також пункту й підпункту в нижній частині сторінки, якщо після неї розміщено тільки один рядок тексту. Потрібно, щоб внизу сторінки залишалось мінімум два рядки тексту.

У змісті номери та назви розділів, підрозділів, пунктів та підпунктів друкують таким самим шрифтом, як і в тексті пояснювальної записки, дотримуючись півторачного інтервалу. Проміжок між назвою та номером сторінки заповнюють крапками.

## **2.5 Нумерація сторінок та частин у пояснювальній записці**

Сторінки ПЗ слід нумерувати арабськими цифрами, дотримуючись наскрізної нумерації впродовж усього тексту ПЗ. Номер сторінки проставляють у правому верхньому куті сторінки без крапки в кінці.

Титульний аркуш включають до загальної нумерації сторінок. Номер сторінки на титульному аркуші **не проставляють**. Ілюстрації й таблиці, розміщені на окремих сторінках, включають до загальної нумерації сторінок ПЗ. При нумерації сторінок пояснювальної записки двосторонній аркуш завдання враховується як одна сторінка (друга сторінка ПЗ).

Розділи, підрозділи, пункти, підпункти ПЗ слід нумерувати арабськими цифрами. Розділи повинні мати порядкову нумерацію в межах викладення суті роботи і позначатися арабськими цифрами без крапки в кінці, наприклад, 1, 2, 3 і т.д.

Підрозділи повинні мати порядкову нумерацію в межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, відокремлених крапкою, наприклад, 1.1, 1.2 і т.д. Після номера підрозділу крапку не ставлять, наприклад, 1.1, 1.2 і т.д.

Пункти повинні мати порядкову нумерацію в межах кожного розділу або підрозділу. Номер пункту складається з номера розділу, порядкового номера підрозділу та порядкового номера пункту, відокремлених крапкою, без крапки після номера, наприклад, 1.1.1, 1.1.2 і т.д.

Номер підпункту складається з номера розділу, порядкового номера підрозділу, порядкового номера пункту і порядкового номера підпункту, відокремлених крапкою, наприклад, 1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.1.1.3 і т.д.

Якщо розділ або підрозділ складається з одного пункту, або пункт складається з одного підпункту, його нумерують. Але варто зауважити, що з огляду на існуючі тенденції розвитку нормативних вимог до оформлення документації варто уникати виділення одного підрозділу в межах розділу.

## 2.6 Ілюстрації

В ПЗ рисунки – важливий елемент, який за значенням рівноцінний тексту й перевершує його за наочністю та інформативністю. Рисунки повинні відображати результати, отримані в роботі, і, водночас доповнювати текст новою інформацією. Слід пам'ятати, що в багатьох випадках тільки за допомогою рисунка можливо донести суть викладення. Тому вибору змісту й композиції рисунків слід надавати першорядне значення.

Рисунки конструкцій приладів, їх вузлів і деталей, на відміну від креслень, виконують без другорядних елементів та спрощеним зображенням. Найкраще сприймаються рисунки, при розгляданні яких немає потреби переводити погляд за поясненнями до основного чи підрисункового текстів. З огляду на це, найменування, характеристики, значення елементів принципів схем бажано розмішувати на полі рисунка, використовувати загальноприйняті символи, позначки й т.п.

При зображенні схем слід попередньо ретельно продумати композицію елементів відповідно до «логіки функціонування», що допомагає читачеві в сприйнятті рисунка.

Ілюстрації (креслення, рисунки, графіки, схеми, діаграми, фотознімки) слід розмішувати в ПЗ безпосередньо після тексту, де вони згадуються вперше, або на наступній сторінці. На всі ілюстрації мають бути посилання в тексті ПЗ.

Якщо ілюстрації створені не автором ПЗ, необхідно при поданні їх у роботі дотримуватись вимог чинного законодавства про авторські права. Креслення, рисунки, графіки, схеми, діаграми, розміщені в пояснювальній записці, мають відповідати вимогам стандартів «Єдиної системи конструкторської документації».

Ілюстрації можуть мати назву, яку розміщують під ілюстрацією. За необхідності під ілюстрацією до назви розміщують пояснювальні дані (підрисунковий текст). Він є підрисунковим написом, який виконують 12-м кеглем шрифту з одинарним інтервалом. Його розміщують між рисунком та назвою. Крапку в кінці ставлять.

Назву рисунка слід виконувати тільки 14-м кеглем шрифту без крапки в кінці.

Ілюстрації необхідно розмішувати одну під одною. Рисунок, підрисунковий текст та назву ілюстрації необхідно розмішувати на сторінці з вирівнюванням по центру без урахування абзацного відступу. Перенесення підрисункового тексту або назви рисунка на наступну сторінку не допускається. Розташування тексту справа та зліва від ілюстрації не допускається.

Після назви ілюстрації перед подальшим текстом записки необхідно залишити один незаповнений рядок. У випадку, якщо на ілюстрації присутні буквені або цифрові позначення (нумерація графіків, кривих, інших елементів зображення, аббревіатури, скорочення тощо), їх необхідно **розшифрувати або в підрисунковому написі, або в тексті пояснювальної записки**. В останньому випадку після назви рисунка необхідно в дужках вказати «пояснення в тексті».

Ілюстрація позначається словом «Рисунок \_\_\_\_», яке разом з назвою ілюстрації розміщують після пояснювальних даних, наприклад, «Рисунок 5.2 – Зовнішній вигляд пристосування».

Ілюстрації слід нумерувати арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу, за винятком ілюстрацій, наведених у додатках.

Номер ілюстрації складається з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, відокремлених крапкою, наприклад, Рисунок 3.2 – другий рисунок третього розділу. Якщо в ПЗ вміщено тільки одну ілюстрацію, її нумерують.

Якщо ілюстрація не вміщується на одній сторінці, можна переносити її на інші сторінки, вміщуючи назву ілюстрації на першій сторінці, пояснювальні дані – на кожній сторінці, під ними позначають: «Рисунок \_\_\_\_, аркуш \_\_\_\_».

Ілюстрацію, яка не вміщується по ширині сторінки, розташовують разом з назвою на окремій сторінці вздовж більшого боку аркуша так, щоб для її перегляду та зручного прочитання назви аркуш з ілюстрацією потрібно було повертати за годинниковою стрілкою. У цьому випадку підписуваний текст та назву необхідно розташувати вздовж більшого боку аркуша під ілюстрацією.

**Графіки.** Особливий вид рисунків – графіки, які відображають функціональні залежності й можуть передавати не тільки якісну, а й кількісну інформацію. Стандартом передбачені такі основні правила оформлення графіків.

**Осі координат.** Значення величин, що пов'язані функціональною залежністю, яка зображується, слід відкладати на осях координат у вигляді шкал. Графіки для якісно-інформаційного зображення допускається виконувати без шкал значень величин. У такому випадку осі закінчують стрілками, які вказують напрямок зростання значень величин (рис. 2.1). Допускається застосовувати стрілки й у графіках зі шкалами – за межами шкал або паралельно осям координат (рис. 2.2).

У прямокутній системі координат незалежну змінну (аргумент), як правило, відкладають по горизонтальній осі (осі абсцис).

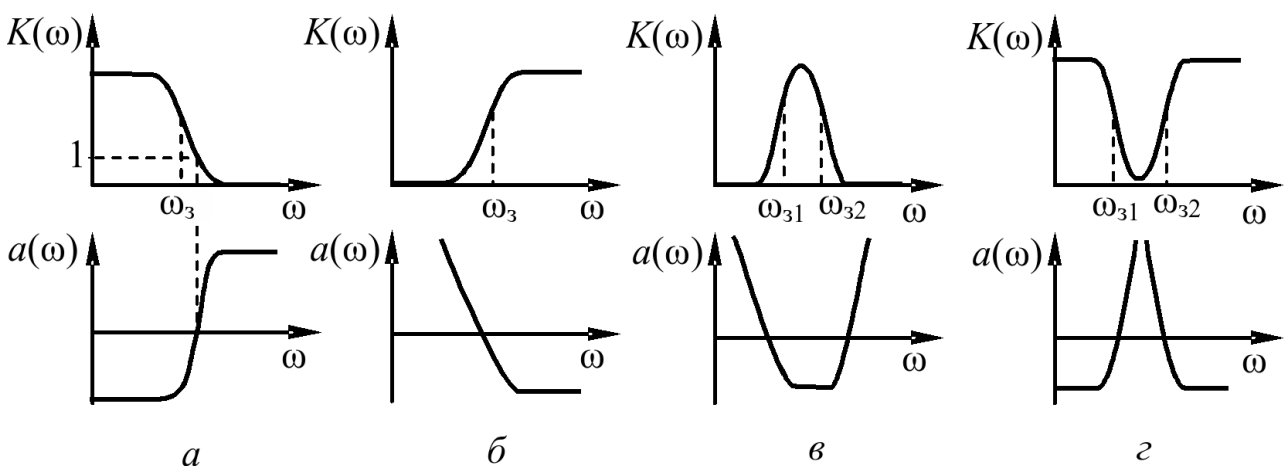


Рисунок 2.1 – Амплітудно-частотні та фазо-частотні характеристики фільтрів: а – ФНЧ; б – ФВЧ; в – СФ; г – ЗФ



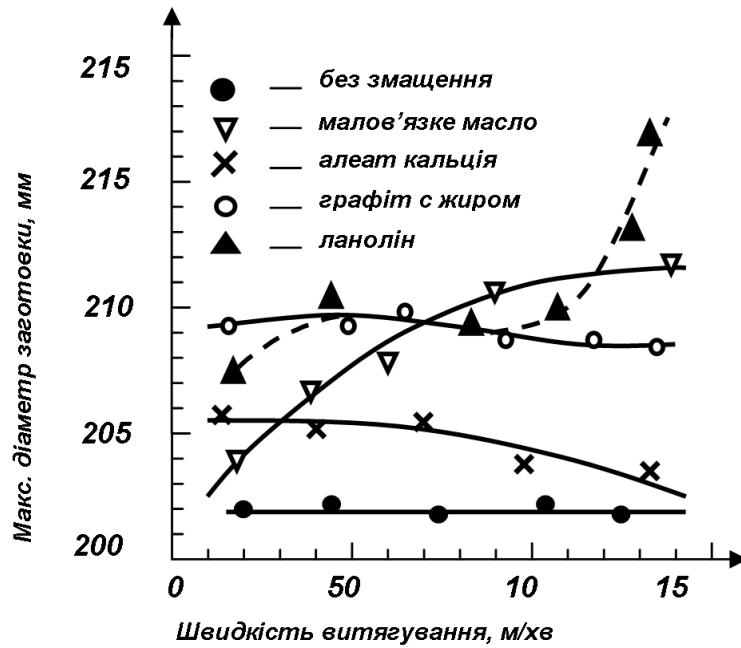


Рисунок 2.2 – Графік зі шкалами для зображення функціональної залежності з одинарними шкалами

**Масштаби, шкали та координатна сітка.** Значення змінних величин відкладають на осях координат у лінійному (рис. 2.2) або нелінійному (логарифмічному) масштабах відтворення. Графіки без шкал виконують тільки в лінійному масштабі відтворення.

Для побудови шкал слід застосовувати координатні осі або обмежуючі лінії координатної сітки. Координатні осі як шкали величин розділяють на інтервали одним зі способів: координатною сіткою; подільними штрихами (рис. 2.2); сполученням координатної сітки і подільних штрихів (рис. 2.3).

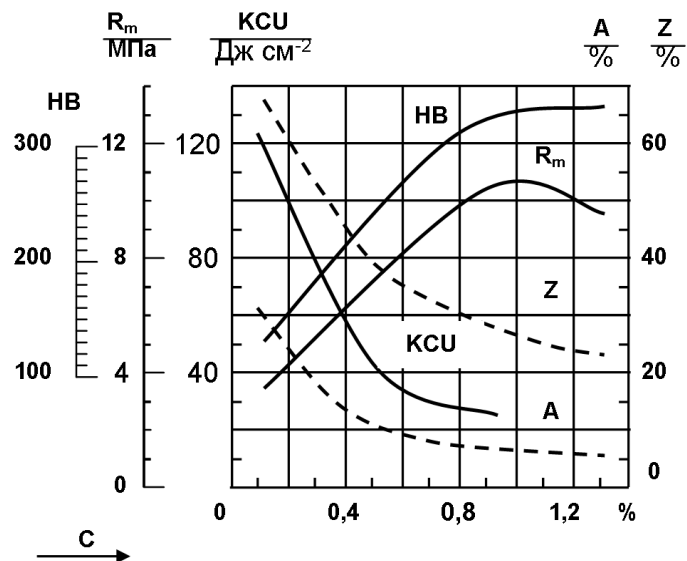


Рисунок 2.3 – Графік для зображення функціональних залежностей, які виконані з кількома шкалами

На графіках, які відображають кілька функцій різних змінних, а також на графіках, у яких одна й та сама змінна повинна бути відтворена одночасно в різних одиницях, допускається використовувати в якості шкал як координатні осі, так і лінії координатної сітки, які обмежують поле графіка, або (та) прямі, які розташовані паралельно до координатних осей (рис. 2.3).

Шкали, розташовані паралельно координатній осі, слід розділяти тільки подільними штрихами (рис. 2.3). Відстань між подільними штрихами або (і) лініями координатної сітки вибирають, враховуючи призначення графіка і зручність відліку з інтерполяцією. Поруч із подільними штрихами або лініями сітки, які відповідають початку і кінцю шкали, повинні бути вказані числа (значення величин). Нуль слід вказувати один раз у точці перетину шкал, якщо він є початком відліку. Подільні штрихи, відповідні кратним інтервалам, дозволяється подовжувати (рис. 2.1). Числа шкал слід розміщувати поза полем графіка й розташовувати горизонтально, в разі необхідності допускається наносити їх біля шкал всередині поля графіка. Багатозначні числа виражають як кратні  $10^n$  ( $n$  – ціле число) для даного діапазону шкали.

**Лінії і точки.** Графіки виконують стандартними лініями. Осі координат, осі шкал, які обмежують поле графіка, виконують суцільними основними лініями (товщина  $s$ ). Лінії координатної сітки і подільні штрихи – суцільною тонкою лінією ( $s/2$ ). Дозволяється виконувати лінії сітки, які відповідають кратним графічним інтервалам, суцільною лінією товщиною  $2s$ .

На графіку однієї функціональної залежності її зображення слід виконувати суцільною лінією товщиною  $2s$ . Дозпускається зображати функціональну залежність суцільною лінією меншої товщини (товстою чи тонкою) у випадках, коли потрібно забезпечити необхідну точність відліку.

При зображенні на одному графіку кількох залежностей допускається зображувати їх лініями різних типів, наприклад, суцільною та штриховою.

Якщо в певній області співпадають дві та більше ліній, слід креслити одну з них (див. рис. 2.2). У разі збігу лінії функціональної залежності з віссю координат чи лінією сітки слід креслити лінію функціональної залежності. Характерні точки графіка, позначені числами, літерами, символами і т.п., допускається зображувати кружечком (рис. 2.2). На шкалах допускається наносити числові значення величин для характерних точок.

Точки графіка, отримані вимірюванням чи розрахунком, позначають графічно: кружечком, хрестиком тощо та роз'яснюють у пояснювальній частині графіка (текстовій чи графічній), що розміщується перед найменуванням рисунка чи на вільному місці поля графіка.

Перетин надписів та ліній не допускається. Якщо місця недостатньо, слід переривати лінію (крім графіків, виконаних на папері з надрукованою координатною сіткою).

**Позначення величин.** Змінні величини слід вказувати таким чином: символом, найменуванням, математичним виразом функціональної залежності. На графіку без шкал, позначення величин слід розміщувати біля стрілки, якою закінчується вісь. На графіку зі шкалами позначення величин слід розміщувати біля середини шкали з її зовнішнього боку, а при поєднанні символу з

позначенням одиниці фізичної величини у вигляді дробу – у кінці шкали після останнього числа.

У випадках, коли на одному графіку зображуються дві чи більше функціональних залежностей, біля ліній, що зображують залежності, допускається проставляти найменування та символи відповідних величин чи порядкові номери. Символи та номери повинні бути роз'яснені в пояснювальній записці.

У випадках, коли на графіку системою ліній зображується функціональна залежність трьох змінних, відповідні числові значення (параметри) змінної величини вказують біля окремих ліній системи на полі графіка чи поза полем графіка – там, де не нанесена шкала.

**Нанесення одиниць фізичних величин.** Одиниці фізичних величин слід наносити одним із таких способів:

- у кінці шкали між останнім та передостаннім числами шкали (якщо місця недостатньо, останнє число допускається не наносити);
- разом з найменуванням змінної величини після коми;
- у кінці шкали після останнього числа разом з позначенням змінної величини у вигляді дробу, у числівнику якого наносять позначення змінної величини, а в знаменнику – позначення її одиниці.

Одиниці кутів (градуси, хвилини, секунди) слід наносити один раз – біля останнього числа шкали. За необхідності допускається їх наносити біля кожного числа шкали.

## 2.7 Таблиці

Цифровий матеріал, як правило, оформляють у вигляді таблиць.

Горизонтальні та вертикальні лінії, які розмежовують рядки таблиці, а також лінії зліва, справа і знизу, що обмежують таблицю, можна не проводити, якщо їх відсутність не ускладнює користування таблицею. Таблицю слід розташовувати безпосередньо після тексту, у якому вона згадується вперше, або на наступній сторінці. На всі таблиці мають бути посилання в тексті ПЗ.

### Приклад побудови таблиці

Таблиця (номер) – Назва таблиці

Головка					Заголовки граф
Рядки					Підзаголовки граф
Боковик (заголовки рядків)		Графи (колонки)			

Таблиці слід нумерувати арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу, за винятком таблиць, що наводяться в додатках. Номер таблиці складається з номера розділу і порядкового номера таблиці, відокремлених крапкою, наприклад, таблиця 5.1 – перша таблиця п'ятого розділу. Якщо в ПЗ одна таблиця, її нумерують.

Слово «Таблиця \_\_\_\_» з зазначенням номера вказують один раз зліва над першою частиною таблиці без крапки в кінці, над іншими частинами пишуть: «Продовження таблиці \_\_\_\_» із зазначенням тільки номера таблиці.

Таблиця може мати назву, яку друкують малими літерами (крім першої великої) і вміщують над таблицею. Назва має бути стислою і відображати зміст таблиці.

Якщо рядки або графи таблиці виходять за межі формату сторінки, таблицю поділяють на частини, розміщуючи одну частину під одною, або поруч, або переносячи частину таблиці на наступну сторінку, повторюючи в кожній частині таблиці її головку і боковик.

При поділі таблиці на частини необхідно її головку або боковик замінювати відповідно номерами граф чи рядків, нумеруючи їх арабськими цифрами в першій частині таблиці.

Між текстом ПЗ та заголовком таблиці, а також після таблиці перед подальшим текстом необхідно залишити по одному порожньому рядку.

Заголовки граф таблиці починають з великої літери, а підзаголовки – з малої, якщо вони складають одне речення із заголовком. Підзаголовки, що мають самостійне значення, пишуть з великої літери. У кінці заголовків і підзаголовків таблиць крапки не ставлять. Заголовки і підзаголовки граф указують в однині.

Якщо в одній і тій самій графі наводять цілі числа і числа з десятковими частками, слід цілі числа без десяткових знаків після коми доповнювати відповідним числом нулів. Ставити лапки замість цифр, марок, символів, що повторюються, не допускається. Якщо дані в якомусь рядку не наводять, то у графі ставлять прочерк.

Інші вимоги до виконання таблиць – відповідно до чинних стандартів на технічну документацію.

## 2.8 Переліки

Переліки, за потреби, можуть бути наведені в середині пунктів або підпунктів. Перед переліком ставлять двокрапку. Перед кожною позицією переліку слід ставити малу літеру української абетки з дужкою, або, не нумеруючи, – дефіс (перший рівень деталізації).

Для подальшої деталізації переліку слід використовувати арабські цифри з дужкою (другий рівень деталізації).

Переліки першого рівня деталізації друкують малими літерами з абзацного відступу, другого рівня – з відступом відносно місця розташування переліків першого рівня.

## 2.9 Формули та рівняння

### 2.9.1 Формули, на які є посилання

Формули та рівняння, на які є посилання в тексті ПЗ, розташовують безпосередньо після тексту, у якому вони згадуються, посередині сторінки без урахування абзацного відступу.

Вище й нижче кожної формули або рівняння, яке має номер, потрібно залишити один порожній рядок.

Формули і рівняння в ПЗ (за винятком формул і рівнянь, наведених у додатках) слід нумерувати порядковою нумерацією в межах розділу.

Номер формули або рівняння складається з номера розділу і порядкового номера формули або рівняння, відокремлених крапкою, наприклад, формула (1.73) – сімдесят третя формула першого розділу. Номер формули або рівняння зазначають на рівні формули або рівняння в круглих дужках у крайньому правому положенні на рядку.

Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів, що входять до формули чи рівняння, слід наводити безпосередньо під формулою в тій послідовності, у якій вони наведені у формулі чи рівнянні.

Пояснення значення кожного символу та числового коефіцієнта слід давати з нового рядка з абзацу. Перший рядок пояснення починають з абзацу словом «де» без двокрапки.

*Приклад:* «Розклад сигналу  $f(t)$  має на меті його представлення у вигляді функціонального ряду – зваженої скінченної або безкінечної суми деяких складових:

$$f(t) = \sum_n a_n \xi_n(t),$$

де  $a_n$  – коефіцієнт розкладу, який відповідає вкладу відповідної складової у сигнал;

$\xi_n(t)$  – елемент з деякого переповненого набору або базису функцій, який може бути ортогональним, напівортогональним або не ортогональним».

Переносити формули чи рівняння на наступний рядок допускається тільки на знаках виконуваних операцій, повторюючи знак операції на початку наступного рядка. Коли переносять формули чи рівняння на знакові операції множення, застосовують знак «х».

Якщо в розділі ПЗ тільки одна формула чи рівняння, їх нумерують. Формули, що йдуть одна за одною та не розділені текстом, відокремлюють комою.

Основні символи у формулах виконують 14 кеглем.

При написанні тексту пояснювальної записки під час розстановки розділових знаків з формулами необхідно поводитися як із частиною речення. Перед формулою, як правило, необхідно поставити двокрапку, після формули – кому або крапку.

## 2.9.2 Формули, на які немає посилань

Формули, на які немає посилань, можна не відокремлювати порожніми рядками до та після формули, вони можуть розташовуватися в окремому рядку не посередині сторінки або розміщуватися в тексті.

*Приклад:* «Для дискретизації параметра зміщення материнського вейвлету по часовій осі обирають значення, кратні деякому фіксованому кроку

$$b_0 (b_0 \in \mathbb{R}, b_0 > 0),$$

де  $b_0$  множина дійсних чисел. Для довільних значень  $m \in \mathbb{Z}$  ширина функції  $a_0^{-\frac{m}{2}} \Psi(a_0^{-m} t)$  у  $a_0^m$  разів більша, ніж ширина  $\Psi(t)$ ».

## 2.10 Посилання

Посилання в тексті ПЗ на джерела слід зазначати порядковим номером за переліком посилань, виділеним двома квадратними дужками, наприклад, «... у роботах [3 – 7] показано, що ...».

Посилання на джерела в мережі Інтернет включаються в загальний перелік посилань. На джерела необхідно посилатися в порядку їх згадування в тексті ПЗ.

Після розділу ВИСНОВКИ в роботі подають ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ. В цьому розділі ПЗ подають нумерований список усіх джерел, на які є посилання в роботі. Нумерацію виконують наскрізно по всіх розділах, арабськими цифрами. Після номера джерела ставлять крапку і через пробіл подають бібліографічний опис джерела за стандартом (див. додаток В, другий стовпець).

При посиланнях на розділи, підрозділи, пункти, підпункти, ілюстрації, таблиці, формули, рівняння, додатки зазначають їх номери. При посиланнях слід писати: «... у розділі 4 ...», «... дивись 2.1 ...», «... за 3.3.4 ...», «... згідно з 2.3.4.1 ...», «... на рис. 1.3 ...», або «... на рисунку 1.3 ...», «... у таблиці 3.2 ...», «... (див. 3.2) ...», «... за формулою (3.1) ...», «... у рівняннях (1.23) – (1.25) ...», «... у додатку Б ...».

## 2.11 Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів

Перелік повинен розташовуватись стовпцем. Ліворуч в алфавітному порядку наводять умовні позначення, символи, одиниці, скорочення і терміни, праворуч через тире – їх детальну розшифровку. Спочатку наводять скорочення українською мовою, за ними – російською, потім – іноземними (з перекладом українською). У випадку, коли на кресленнях у роботі використано позначення схемних елементів, яке не відповідає вимогам ЄСКД, ці позначення необхідно включити до Переліку.

## 2.12 Додатки

Додатки слід оформлювати як продовження ПЗ на наступних сторінках або у вигляді окремої частини, розташовуючи додатки в порядку появи посилань на них у тексті. Якщо додатки оформляють на наступних сторінках ПЗ, кожен такий додаток повинен починатися з нової сторінки.

Додаток повинен мати заголовок, надрукований вгорі малими літерами з першої великої симетрично відносно тексту сторінки без урахування абзацного відступу. Посередині рядка над заголовком малими літерами з першої великої повинно бути надруковано слово «Додаток\_\_» і велика літера, що позначає додаток, без крапки в кінці.

Додатки слід позначати послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер Г, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ь, наприклад, Додаток А, Додаток Б і т.д. Один додаток позначається як Додаток А. Додатки повинні мати спільну з рештою ПЗ наскрізну нумерацію сторінок. За необхідності текст додатків може поділятися на розділи, підрозділи, пункти і підпункти, які слід нумерувати в межах кожного додатка. У цьому разі перед кожним номером ставлять позначення додатка (літеру) і крапку, наприклад, А.2. – другий розділ додатка А; Г.3.1. — підрозділ 3.1 додатка Г; Д.4.1.2. – пункт 4.1.2 додатка Д; Ж.1.3.3.4. – підпункт 1.3.3.4 додатка Ж.

Ілюстрації, таблиці, формули та рівняння, що є у тексті додатка, слід нумерувати в межах кожного додатка, наприклад, рисунок Г.3 – третій рисунок додатка Г; таблиця А.2 – друга таблиця додатка А; формула (А.1) – перша формула додатка А.

Якщо в додатку одна ілюстрація, одна таблиця, одна формула, одне рівняння, їх нумерують, наприклад, рисунок А.1, таблиця А.1, формула (В.1).

У посиланнях в тексті додатку на ілюстрації, таблиці, формули, рівняння рекомендується писати: «... на рисунку А.2 ...», «... на рисунку А.1 ...» – якщо рисунок єдиний у додатку А; «...в таблиці Б.3 ...», або «... в табл. Б.3 ...»; «... за формулою (В.1) ...», «...у рівнянні (Г.2) ...».

Джерела, що цитують тільки в додатках, повинні розглядатися незалежно від тих, які цитують в основній частині ПЗ, і повинні бути перелічені наприкінці кожного додатку в переліку посилань.

Форма цитування, правила складання переліку посилань і виносков повинні бути аналогічними прийнятим в основній частині ПЗ. Перед номером цитати і відповідним номером у переліку посилань ставлять буквене позначення додатка.

Якщо у ПЗ як додаток використовується документ, що має самостійне значення і оформляється згідно з вимогами до документа даного виду, його копію вміщують у ПЗ без змін в оригіналі. Перед копією документа вміщують аркуш, на якому посередині згори друкують слово «ДОДАТОК\_\_» і велику літеру, що позначає додаток, без крапки в кінці. На наступному рядку посередині друкують назву додатка (за наявності), праворуч у верхньому куті аркуша проставляють порядковий номер сторінки. Сторінки копії документа нумерують, продовжуючи наскрізну нумерацію сторінок ПЗ (не займаючи власної нумерації сторінок документа).

## 2.13 Правила написання одиниць, їх позначень і найменувань

Пояснювальна записка повинна бути викладена простою мовою, зрозумілою фахівцям суміжних галузей. Необхідно уникати неоднозначного тлумачення формулювань, складних мовних сполучень, жаргонних виразів, професійного сленгу. Терміни, найменування, позначення повинні бути однаковими протягом усього тексту. Одиниці фізичних величин, їх найменування, позначення і правила застосування регламентовані ДСТУ 3651.0-97. Згідно з ним є обов'язковим застосування Міжнародної системи одиниць (скорочення: міжнародне – SI; українське – CI).

**Правила написання десяткових кратних і часткових одиниць.** Для зменшення ймовірності помилок при розрахунках десяткові кратні й часткові одиниці рекомендується підставляти тільки в кінцевий результат, а в процесі обчислень усі величини виражати тільки в одиницях CI, замінюючи префікси степенями числа 10. Поряд із цим, при виконанні типових розрахунків часто раціональніше підставляти в розрахункові формули значення величин у десяткових кратних і часткових одиницях.

Префікс чи його позначення слід писати разом з найменуванням одиниці, до якої він приєднується, чи його позначенням. Похідні одиниці, утворені як добуток чи відношення одиниць, повинні розглядатись як певне ціле, що не підлягає поділу на складові, і тому префікси повинні додаватися до них як до цілого, тобто до найменування першої одиниці, що входить до добутку чи відношення.

Найменування кратних і часткових одиниць від одиниці, зведеної до степеня, слід утворювати шляхом приєднання префіксу до найменування вихідної одиниці, наприклад, для утворення найменування кратної чи часткової одиниці від одиниці площі – квадратного метра, що являє собою другий степінь одиниці довжини – метра, префікс слід приєднувати до найменування цієї останньої одиниці: квадратний кілометр, квадратний сантиметр тощо. Неправильно було б писати: кілоквадратний метр, сантимквадратний метр. При такому (неправильному) розумінні позначення  $\text{см}^2$  відповідає одиниці «сантимквадратний метр», тобто  $0,01 \text{ м}^2$ , в той час як насправді  $\text{см}^2$  означає квадратний сантиметр, тобто  $0,0001 \text{ м}^2$ . Позначення кратних і часткових одиниць від одиниці, зведеної до степеня, слід утворювати додаванням відповідного показника степеня до позначення кратної чи часткової від цієї одиниці, причому показник означає зведення до степеня кратної чи часткової одиниці (разом із префіксом).

*Приклади:* а)  $5 \text{ км}^2 = 5 (10^3 \text{ м})^2 = 5 \cdot 10^6 \text{ м}^2$ ; б)  $250 \text{ см}^3/\text{с} = 250 (10^{-2} \text{ м})^3/(1 \text{ с}) = 250 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3/\text{с}$ ; в)  $0,002 \text{ см}^{-1} = 0,002 (10^{-2} \text{ м})^{-1} = 0,002 \cdot 100 \text{ м}^{-1} = 0,2 \text{ м}^{-1}$ .

**Правила написання найменувань одиниць.** При застосуванні одиниць фізичних величин слід керуватися такими правилами відмінювання та утворення найменувань похідних одиниць:

– В найменуваннях одиниць площі й об'єму застосовують прикметники «квадратний» і «кубічний», наприклад, квадратний метр, кубічний метр. Ці ж прикметники застосовують у випадках, коли одиниця площі або об'єму входить у похідну одиницю іншої величини, наприклад, кубічний метр за секунду (одиниця об'ємної витрати), кулон на квадратний метр (одиниця електричного зсуву). Якщо ж другий чи третій степінь довжини не є площею або об'ємом, тоді в



найменуванні одиниці замість слів «квадратний» або «кубічний» повинні застосовуватися вирази «у квадраті» або «у другому степені», «у кубі» або «у третьому степені». Наприклад, кілограм-метр у квадраті за секунду (одиниця моменту кількості руху); кілограм-метр у квадраті (одиниця динамічного моменту інерції).

– При відмінюванні найменувань похідних одиниць, утворених як добуток одиниць, змінюється тільки останнє найменування і відповідний до нього прийменник «квадратний» або «кубічний», наприклад: момент сили дорівнює п'яти ньютон-метрам, магнітний момент дорівнює трьом ампер-квадратним метрам.

– При відмінюванні найменувань одиниць, у яких є знаменник, змінюється тільки чисельник за правилом, встановленим для добутків одиниць, наприклад: прискорення дорівнює п'яти метрам на секунду у квадраті; питома теплоємність дорівнює чотирьом десятим джоуля на кілограм-кельвін.

### **3. ВИКОНАННЯ ГРАФІЧНИХ МАТЕРІАЛІВ**

#### **3.1 Складальне креслення пристрою**

Складальне креслення пристрою або вузла виконують згідно з вимогами міждержавного стандарту ГОСТ 2.109-73 в достатній кількості проєкцій. Доцільно показувати розрізи. На складальних кресленнях показують габаритні, монтажні та приєднувальні розміри. Деталі та вузли, які входять в даний пристрій чи вузол, нумерують в десятковій системі.

До складального креслення повинна бути виконана специфікація.

#### **3.2 Робочі креслення деталей**

Робочі креслення деталей вузла виконують на окремих форматах, які об'єднують в один аркуш. На кожному форматі креслять лише одну деталь у необхідній кількості проєкцій.

На кресленні деталі вказують усі необхідні для її виготовлення розміри, допуски, види обробки і т.д., в основному написі – матеріал і сортамент згідно зі стандартом.

#### **3.3 Архітектурно-будівельні креслення**

Архітектурно-будівельні робочі креслення виконують згідно з вимогами ДСТУ Б А.2.4-7:2009.

При виконанні проектної та робочої документації металевих конструкцій для будівництва необхідно дотримуватися вимог ДСТУ Б А2.4-43:2009.

### 3.4 Виконання схем

Схема – графічний конструкторський документ, на якому показані у вигляді умовних зображень або позначень складові приладу та зв'язок між ними.

Схеми входять до комплекту конструкторської документації та містять, разом з іншими документами, необхідні дані для проектування, виготовлення, складання, регулювання, експлуатації виробів.

Схеми призначені: на етапі проектування – для виявлення структури майбутнього виробу при наступній конструкторській проробці; на етапі виробництва – для ознайомлення з конструкцією виробу, розроблення технологічних процесів виготовлення та контролю деталей; на етапі експлуатації – для виявлення несправностей і використання при технічному обслуговуванні.

Елемент схеми – складова схеми, яка виконує певну функцію у виробі й не може бути розділена на частини, які мають самостійне функціональне призначення (наприклад, муфта, насос, світлодіод, резистор, трансформатор).

Сукупність елементів, які складають єдину конструкцію (плата, блок, шафа і т.п.), називають пристроєм. Сукупність елементів, не з'єднаних в одну конструкцію, але які виконують у виробі певну функцію, називають функціональною групою. Якщо елемент, функціональна група і пристрій виконують певну функцію, то їх називають функціональною частиною.

Лінія, канал певного призначення є функціональними колами. Відрізки ліній, що вказують на наявність зв'язку між функціональними частинами виробу, називають лініями взаємозв'язку.

Схеми залежно від елементів, що входять до складу виробу, поділяються на наступні види, які позначають літерами: електричні – Е, гідравлічні – Г, вакуумні – В, пневматичні – П, кінематичні – К, оптичні – Л, газові – Х, автоматизації – А, комбіновані – С.

Залежно від основного призначення схеми поділяють на типи, які позначають цифрами: структурні – 1, функціональні – 2, принципові (повні) – 3, з'єднань (монтажні) – 4, під'єднання – 5, загальні – 6, розміщення – 7, інші – 8, об'єднані – 0.

Схеми виконують без урахування дійсного просторового положення частин виробу і без дотримання масштабу. Застосовують такі умовні графічні позначення: або встановлені у відповідних стандартах ЄСКД і побудовані на їх основі, або не стандартизовані й виконані у вигляді спрощених зовнішніх контурів (у тому числі й в аксонометрії). Замість графічних позначень можуть бути зображені прямокутники з відповідними поясненнями на полі схеми.

Стандартні умовні графічні позначення елементів повинні мати розміри, вказані у відповідних стандартах. Якщо розміри стандартом не встановлені, то графічні позначення на схемі повинні мати такі ж розміри, як їх зображення в стандарті. Допускається всі умовні графічні позначення пропорційно збільшувати (при вписуванні в них пояснюючих знаків) або зменшувати (відстань між двома сусідніми лініями при цьому повинна бути не менше 1,0 мм).

Умовні графічні позначення виконують лініями тієї товщини, що й лінії зв'язку.

## 4. ЗАХИСТ ДИПЛОМНИХ РОБІТ МАГІСТРІВ

### 4.1 Етапи допуску дипломних робіт до захисту

До захисту в Державній екзаменаційній комісії (ДЕК) допускають дипломні роботи, теми яких затверджені наказом ректора університету, а структура, зміст та якість викладення матеріалу та оформлення відповідають завданню на ДРМ та вимогам даних методичних вказівок, що підтверджено підписами керівника та консультантів проекту й наявністю позитивного відгуку керівника.

#### **Перед захистом дипломних робіт необхідно:**

1. **За десять робочих днів** до дня початку засідань ДЕК пояснювальну записку і графічні матеріали, передбачені завданням, оформлені згідно з цим методичними вказівками, подати (роздруковану, у незшитому вигляді) разом з відгуком керівника для розгляду на кафедрі будівельної механіки. Рекомендації та шаблон відгуку керівника наведено в додатку Г.

2. **За вісім робочих днів** до дня початку засідань ДЕК усі матеріали дипломної роботи подати (роздруковані, у незшитому вигляді) для проходження нормоконтролю.

У випадку, коли відсутні зауваження до оформлення, студент зшиває роботу у тверду палітурку (пружинне опрацювання не дозволяється), отримує відгук керівника і підписи консультантів.

3. **За шість робочих днів** до початку засідань ДЕК зшити пояснювальну записку разом з відгуком керівника подати завідувачу кафедри для призначення рецензента.

4. На дипломну роботу магістра необхідно отримати одну рецензію. Для цього пояснювальну записку повертають студенту-дипломнику, щоб він міг надати її рецензенту.

Рекомендації та шаблон рецензії наведено в додатку Д.

Рецензії, отримані від працівників сторонніх організацій, повинні бути завірені печаткою організації в установленому порядку. Рецензії, надані працівниками ТНТУ ім. І. Пулюя, завіряти печатками не потрібно.

5. **За три робочих дні** до першого засідання ДЕК пояснювальну записку та інші матеріали, передбачені завданням, разом з відгуком, рецензією та одним комплектом ілюстративного матеріалу (формат А4) необхідно в папці подати завідувачу кафедри для оформлення допуску до захисту. Разом з паперовим варіантом дипломної роботи подати електронну версію на диску чи іншому електронному носії. Електронна версія дипломної роботи має бути ідентичною паперовій.

Допуск підтверджує підписом завідувач кафедри на титульному аркуші пояснювальної записки.

6. **За 2 робочих дні** до першого засідання ДЕК увесь комплект ДРМ здати вченому секретареві ДЕК.

Захист дипломних робіт, автори яких не виконали вимог щодо термінів підготовки та подання ДРМ до захисту, переноситься на додатковий день захисту.

Роботи, у яких виявлені принципові недоліки в прийнятих рішеннях, обґрунтуваннях, розрахунках та висновках, суттєві відхилення від вимог

державних стандартів, плагіат, до захисту в ДЕК не допускаються. Рішення про це приймається на засіданні випускової кафедри, витяг з протоколу якого разом зі службовою запискою завідувача кафедри подають декану факультету для підготовки матеріалів до наказу ректора про відрядження студента.

#### **4.2 Вимоги до доповіді та ілюстративного матеріалу на захисті**

Тривалість виступу студента під час захисту дипломної роботи – не більше 40 хвилин.

Порядок захисту такий:

- доповідь студента (12...15 хвилин);
- відповіді на запитання членів комісії та присутніх;
- оголошення відгуку керівника;
- відповіді на зауваження, що містяться у відгуку;
- оголошення рецензії;
- відповіді на зауваження, що містяться в рецензії.

Для захисту роботи весь ілюстративний матеріал готується у вигляді презентації, виконаної в програмі PowerPoint або подібній до неї. Студенту під час захисту надається мультимедійний проектор та комп'ютер для показу слайдів на екрані.

Обсяг ілюстративного матеріалу в презентації до захисту роботи (проекту) – не менше 6 слайдів.

В ілюстраціях та доповіді під час захисту **обов'язково** необхідно відобразити:

- назву роботи;
- об'єкт і предмет дослідження;
- мету й завдання роботи;
- зміст і результати виконаної роботи, їх оцінку;
- наголосити, що саме було зроблено студентом самостійно;
- оцінювання новизни результатів;
- висновки.

При підготовці слайдів до захисту весь текст ілюстративного матеріалу повинен бути виконаний шрифтом кегля **не менше 20 пт.**

Ілюстративний матеріал зі всіх слайдів, плакатів або презентації, які будуть використовуватися під час захисту ДРМ, необхідно роздрукувати на папері формату А4. Кількість паперових комплектів ілюстративного матеріалу до ДР (ДП, МД) повинна на одиницю перевищувати кількість членів ДЕК. Один з комплектів передають на зберігання секретареві ДЕК, інші – роздають членам комісії безпосередньо перед доповіддю.

Під час захисту можна використовувати додатково демонстраційний матеріал у графічному (на папері), електронному (відеоматеріали, мультимедіа, тощо) або натурному (моделі, макети, зразки виробів тощо) вигляді. Про конкретний вигляд додаткового демонстраційного матеріалу до захисту ДРМ необхідно домовлятися з секретарем ДЕК.

### **4.3 Критерії оцінювання дипломних робіт**

Оцінювання якості магістерських дипломних робіт слід віднести до багатокритеріальних завдань прийняття рішень. Оцінювання якості магістерських робіт виконується за 10 найважливішими характеристиками сумуванням їх добутків з ваговими коефіцієнтами (додаток Е). Критерії враховують можливість різних варіантів виконання досліджень, наприклад, проведення фізичного експерименту або моделювання процесів і систем, що досліджуються, й таке інше. Оцінювання роботи за кожною з характеристик здійснюється за бальною шкалою. З метою забезпечення об'єктивності оцінювання якості роботи розроблені критерії оцінювання за кожною з характеристик.

**Додаток А**  
**Титульний аркуш пояснювальної записки дипломної роботи магістра**

Міністерство освіти і науки України

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя  
(повне найменування вищого навчального закладу)

Механіко-технологічний факультет  
(назва факультету )

Кафедра будівельної механіки  
(повна назва кафедри)

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**

до дипломної роботи  
**магістра**  
(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему:

Виконав: студент (ка) \_\_\_\_\_ курсу, групи \_\_\_\_\_

спеціальності \_\_\_\_\_ 8.06010101

Промислове та цивільне будівництво  
(шифр і назва спеціальності)

(прізвище та ініціали)

Керівник \_\_\_\_\_

(наук ступінь, вч. звання, прізвище та ініціали)

Рецензент \_\_\_\_\_

(наук ступінь, вч. звання, прізвище та ініціали)

м. Тернопіль – 201 \_

**Додаток Б**  
**Бланк завдання на дипломну роботу магістра**

Форма № Н-9.01

Міністерство освіти і науки України

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет Механіко-технологічний

Кафедра Будівельної механіки

Освітньо-кваліфікаційний рівень Магістр

Напрямок підготовки 6.060101 – Будівництво

(шифр і назва)

Спеціальність 8.06010101 – Промислове та цивільне будівництво

(шифр і назва)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ р.

**ЗАВДАННЯ**  
**НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ МАГІСТРА**

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) \_\_\_\_\_

Керівник проекту (роботи) \_\_\_\_\_

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

Затверджені наказом по університету від «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ року №\_\_\_\_\_

2. Термін подання студентом проекту (роботи) \_\_\_\_\_

3. Вихідні дані до проекту (роботи) \_\_\_\_\_

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень, слайдів)

## 6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Спеціальна частина			
Організаційно-економічна частина			
Охорона праці			
Безпека в надзвичайних ситуаціях			
Екологія			
Нормоконтроль			

## 7. Дата видачі завдання

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

[illegible]

Студент \_\_\_\_\_  
(підпис)

\_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи) \_\_\_\_\_  
(підпис)

\_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)



## Додаток В

### Приклади оформлення бібліографічного опису у списку посилань, який наводять у дипломній роботі (згідно з ДСТУ 7.1:2006)

Характеристика джерела	Приклад оформлення
Книги:  Один автор	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Василій Великий. Гомілії / Василій Великий ; [пер. з давньогрец. Л. Звонська]. — Львів : Свічадо, 2006. — 307 с. — (Джерела християнського Сходу. Золотий вік патристики IV—V ст. ; № 14).</li> <li>2. Коренівський Д. Г. Дестабілізуючий ефект параметричного білого шуму в неперервних та дискретних динамічних системах / Коренівський Д. Г. — К. : Ін-т математики, 2006. — 111 с. — (Математика та її застосування) (Праці / Ін-т математики НАН України ; т. 59).</li> <li>3. Матюх Н. Д. Що дорожче срібла-золота / Наталія Дмитрівна Матюх. — К. : Асамблея діл. кіл : Ін-т соц. іміджмейкінгу, 2006. — 311 с. — (Ювеліри України ; т. 1).</li> <li>4. Шкляр В. Елементал : [роман] / Василь Шкляр. — Львів : Кальварія, 2005. — 196, [1] с. — (Першотвір).</li> </ol>
Два автори	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Матяш І. Б. Діяльність Надзвичайної дипломатичної місії УНР в Угорщині : історія, спогади, арх. док. / І. Матяш, Ю. Мушка. — К. : Києво-Могилян. акад., 2005. — 397, [1] с. — (Бібліотека наукового щорічника "Україна дипломатична" ; вип. 1).</li> <li>2. Ромовська З. В. Сімейне законодавство України / З. В. Ромовська, Ю. В. Черняк. — К. : Прецедент, 2006. — 93 с. — (Юридична бібліотека. Бібліотека адвоката) (Матеріали до складання кваліфікаційних іспитів для отримання Свідоцтва про право на заняття адвокатською діяльністю ; вип. 11).</li> <li>3. Суберляк О. В. Технологія переробки полімерних та композиційних матеріалів : підруч. [для студ. вищ. навч. закл.] / О. В. Суберляк, П. І. Баштанник. — Львів : Растр-7, 2007. — 375 с.</li> </ol>
Три автори	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Акофф Р. Л. Идеализированное проектирование: как предотвратить завтрашний кризис сегодня. Создание будущего организации / Акофф Р. Л., Магидсон Д., Эддисон Г. Д. ; пер. с англ. Ф. П. Тарасенко. — Днепропетровск : Баланс Бизнес Букс, 2007. — XLIII, 265 с.</li> </ol>
Чотири автори	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методика нормування ресурсів для виробництва продукції рослинництва / [ Вітвіцький В. В., Кисляченко М. Ф., Лобастов І. В., Нечипорук А. А.]. — К. : НДІ "Укراгропромпродуктивність", 2006. — 106 с. — (Бібліотека спеціаліста АПК. Економічні нормативи).</li> <li>2. Механізація переробної галузі агропромислового комплексу : [підруч. для учнів проф.-техн. навч. закл.] / О. В. Гвоздєв, Ф. Ю. Ялпачик, Ю. П. Рогач, М. М. Сердюк. — К. : Вища освіта, 2006. — 478, [1] с. — (ПТО: Професійно-технічна освіта).</li> </ol>

П'ять і більше авторів	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Психология менеджмента / [ Власов П. К., Липницкий А. В., Лушихина И. М. и др.] ; под ред. Г. С. Никифорова. — [3-е изд.]. — Х. : Гуманитар. центр, 2007. — 510 с.</li> <li>2. Формування здорового способу життя молоді : навч.-метод. посіб. для працівників соц. служб для сім'ї, дітей та молоді / [Т. В. Бондар, О. Г. Карпенко, Д. М. Дикова-Фаворська та ін.]. — К. : Укр. ін-т соц. дослідж., 2005. — 115 с. — (Серія "Формування здорового способу життя молоді" : у 14 кн., кн. 13).</li> </ol>
Без автора	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Історія Свято-Михайлівського Золотоверхого монастиря / [авт. тексту В. Клос]. — К. : Грані-Т, 2007. — 119 с. — (Грані світу).</li> <li>2. Воскресіння мертвих : українська барокова драма : антологія / [упорядкув., ст., пер. і прим. В. О. Шевчук]. — К. : Грамота, 2007. — 638, [1] с.</li> <li>3. Тіло чи особистість? Жіноча тілесність у вибраній малій українській прозі та графіці кінця XIX — початку XX століття : [антологія / упоряд.: Л. Таран, О. Лагутенко]. — К. : Грані-Т, 2007. — 190, [1] с.</li> <li>4. Проблеми типологічної та квантитативної лексикології : [зб.наук.праць / наук. ред. Каліущенко В. та ін.]. — Чернівці : Рута, 2007. — 310 с.</li> </ol>
Багатотомний документ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Історія Національної академії наук України, 1941—1945 / [упоряд. Л. М. Яременко та ін.]. — К. : Нац. б-ка України ім. В. І. Вернадського, 2007— . — (Джерела з історії науки в Україні). Ч. 2 : Додатки — 2007. — 573, [1] с.</li> <li>2. Межгосударственные стандарты : каталог в 6 т. / [сост. Ковалева И. В., Рубцова Е. Ю. ; ред. Иванов В. Л.]. — Львов : НТЦ "Леонорм-Стандарт", 2005— . — (Серия "Нормативная база предприятия"). Т. 1. — 2005. — 277 с.</li> <li>3. Дарова А. Т. Неисповедимы пути Господни... : (Дочь врага народа) : трилогия / А. Дарова. — Одесса : Астропринт, 2006— . — (Сочинения : в 8 кн. / А. Дарова ; кн. 4).</li> <li>4. Кучерявенко Н. П. Курс налогового права : Особенная часть : в 6 т. / Н. П. Кучерявенко. — Х. : Право, 2002— . — Т. 4: Косвенные налоги. — 2007. — 534 с.</li> <li>5. Реабілітовані історією. Житомирська область : [у 7 т.]. — Житомир : Полісся, 2006— . — (Науково-документальна серія книг "Реабілітовані історією" : у 27 т. / голов. редкол.: Тронько П. Т. (голова) [та ін.]). Кн. 1 / [обл. редкол.: Синявська І. М. (голова) та ін.]. — 2006. — 721, [2] с.</li> <li>6. Бондаренко В. Г. Теорія ймовірностей і математична статистика. Ч.1 / В. Г. Бондаренко, І. Ю. Канівська, С. М. Парамонова. — К. : НТУУ "КПІ", 2006. — 125 с.</li> </ol>

Матеріали конференцій, з'їздів	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Економіка, менеджмент, освіта в системі реформування агропромислового комплексу : матеріали Всеукр. конф. молодих учених-аграрників ["Молодь України і аграрна реформа"], (Харків, 11—13 жовт. 2000 р.) / М-во аграр. політики, Харк. держ. аграр. ун-т ім. В. В. Докучаєва. — Х. : Харк. держ. аграр. ун-т ім. В. В. Докучаєва, 2000. — 167 с.</li> <li>2. Кібернетика в сучасних економічних процесах : зб. текстів виступів на республік. міжвуз. наук.-практ. конф. / Держкомстат України, Ін-т статистики, обліку та аудиту. — К. : ІСОА, 2002. — 147 с.</li> <li>3. Матеріали ІХ з'їзду Асоціації українських банків, 30 червня 2000 р. інформ. бюл. — К. : Асоц. укр. банків, 2000. — 117 с. — (Спецвип.: 10 років АУБ).</li> <li>4. Оцінка й обґрунтування продовження ресурсу елементів конструкцій : праці конф., 6—9 черв. 2000 р., Київ. Т. 2 / відп. Ред. В. Т. Трощенко. — К. : НАН України, Ін-т пробл. міцності, 2000. — С. 559—956, ХІІІ, [2] с. — (Ресурс 2000).</li> <li>5. Проблеми обчислювальної механіки і міцності конструкцій : зб. наук. праць / наук. ред. В. І. Моссаковський. — Дніпропетровськ : Навч. кн., 1999. — 215 с.</li> <li>6. Ризикологія в економіці та підприємництві : зб. наук. праць за матеріалами міжнар. наук.-практ. конф., 27-28 берез. 2001 р. / М-во освіти і науки України, Держ. податк. адмін. України [та ін.]. — К. : КНЕУ : Акад. ДПС України, 2001. — 452 с.</li> </ol>
Препринти	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Шиляев Б. А. Расчеты параметров радиационного повреждения материалов нейтронами источника ННЦ ХФТИ/ANL USA с подкритической сборкой, управляемой ускорителем электронов / Шиляев Б. А., Воеводин В. Н. — Х. ННЦ ХФТИ, 2006. — 19 с. — (Препринт / НАН Украины, Нац. науч. центр "Харьк. физ.-техн. ин-т" ; ХФТИ 2006-4).</li> <li>2. Панасюк М. І. Про точність визначення активності твердих радіоактивних відходів гамма-методами / Панасюк М. І., Скорбун А. Д., Сплошной Б. М. — Чорнобиль : Ін-т пробл. безпеки АЕС НАН України, 2006. — 7, [1] с. — (Препринт / НАН України, Ін-т пробл. безпеки АЕС ; 06-1).</li> </ol>
Депоновані наукові праці	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Социологическое исследование малых групп населения / В. И. Иванов [и др.] ; М-во образования Рос. Федерации, Финансовая академия. — М., 2002. — 110 с. — Деп. в ВИНТИ 13.06.02, № 145432.</li> <li>2. Разумовский, В. А. Управление маркетинговыми исследованиями в регионе / В. А. Разумовский, Д. А. Андреев. — М., 2002. — 210 с. — Деп. в ИНИОН Рос. акад. наук 15.02.02, № 139876.</li> </ol>
Словники	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Географія : словник-довідник / [авт.-уклад. Ципін В. Л.]. — Х. : Халімон, 2006. — 175, [1] с.</li> <li>2. Тимошенко З. І. Болонський процес в дії : словник-довідник основ. термінів і понять з орг. навч. процесу у вищ. навч. закл. / З. І. Тимошенко, О. І. Тимошенко. — К. : Європ. ун-т, 2007. — 57 с.</li> <li>3. Українсько-німецький тематичний словник [уклад. Н. Яцко та ін.]. — К. : Карпенко, 2007. — 219 с.</li> </ol>

	4. Європейський Союз : словник-довідник / [ред.-упоряд. М. Марченко]. — 2-ге вид., оновл. — К. : К.І.С., 2006. — 138 с.
Атласи	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Україна : екол.-геогр. атлас : присвяч. всесвіт. дню науки в ім'я миру та розвитку згідно з рішенням 31 сесії ген. конф. ЮНЕСКО / [наук. редкол.: С. С. Куруленко та ін.] ; Рада по вивч. продукт. сил України НАН України [та ін.]. — / [наук. редкол.: С. С. Куруленко та ін.]. — К. : Варта, 2006. — 217, [1] с.</li> <li>2. Анатомія пам'яті : атлас схем і рисунків провідних шляхів і структур нервової системи, що беруть участь у процесах пам'яті : посіб. для студ. та лікарів / О. Л. Дроздов, Л. А. Дзяк, В. О. Козлов, В. Д. Маковецький. — 2-ге вид., розшир. та доповн. — Дніпропетровськ : Пороги, 2005. — 218 с.</li> <li>3. Куерда Х. Атлас ботаніки / Хосе Куерда ; [пер. з ісп. В. Й. Шовкун]. — Х. : Ранок, 2005. — 96 с.</li> </ol>
Законодавчі та нормативні документи	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кримінально-процесуальний кодекс України : за станом на 1 груд. 2005 р. / Верховна Рада України. — Офіц. вид. — К. : Парлам. вид-во, 2006. — 207 с. — (Бібліотека офіційних видань).</li> <li>2. Медична статистика статистика : зб. нормат. док. / упоряд. та голов. ред. В. М. Заболотько. — К. : МНІАЦ мед. статистики : Медінформ, 2006. — 459 с. — (Нормативні директивні правові документи).</li> <li>3. Експлуатація, порядок і терміни перевірки запобіжних пристроїв посудин, апаратів і трубопроводів теплових електростанцій : СОУ-Н ЕЕ 39.501:2007. — Офіц. вид. — К. : ГРІФРЕ : М-во палива та енергетики України, 2007. — VI, 74 с. — (Нормативний документ Мінпаливенерго України. Інструкція).</li> </ol>
Стандарти	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Графічні символи, що їх використовують на устаткуванні. Показчик та огляд (ISO 7000:2004, IDT) : ДСТУ ISO 7000:2004. — [Чинний від 2006-01-01]. — К. : Держспоживстандарт України 2006. — IV, 231 с. — (Національний стандарт України).</li> <li>2. Якість води. Словник термінів : ДСТУ ISO 6107-1:2004 — ДСТУ ISO 6107-9:2004. — [Чинний від 2005-04-01]. — К. : Держспоживстандарт України, 2006. — 181 с. — (Національні стандарти України).</li> <li>3. Вимоги щодо безпечності контрольно-вимірювального та лабораторного електричного устаткування. Частина 2-020. Додаткові вимоги до лабораторних центрифуг (EN 61010-2-020:1994, IDT) : ДСТУ EN 61010-2-020:2005. — [Чинний від 2007-01-01]. — К. : Держспоживстандарт України, 2007. — IV, 18 с. — (Національний стандарт України).</li> </ol>

Каталоги	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Межгосударственные стандарты : каталог : в 6 т. / [сост. Ковалева И. В., Павлюкова В. А. ; ред. Иванов В. Л.]. — Львов : НТЦ "Леонорм-стандарт, 2006— . — (Серия "Нормативная база предприятия"). Т. 5. — 2007. — 264 с. Т. 6. — 2007. — 277 с.</li> <li>2. Пам'ятки історії та мистецтва Львівської області : каталог-довідник / [авт.-упоряд. М. Зобків та ін.]. — Львів : Новий час, 2003. — 160 с.</li> <li>3. Університетська книга : осінь, 2003 : [каталог]. — [Суми : Унів. кн., 2003]. — 11 с.</li> <li>4. Горницкая И. П. Каталог растений для работ по фитодизайну / Горницкая И. П., Ткачук Л. П. — Донецк : Лебедь, 2005. — 228 с.</li> </ol>
Бібліографічні показники	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Куц О. С. Бібліографічний показчик та анотації кандидатських дисертацій, захищених у спеціалізованій вченій раді Львівського державного університету фізичної культури у 2006 році / О. Куц, О. Вацеба. — Львів : Укр. технології, 2007. — 74 с.</li> <li>2. Систематизований показчик матеріалів з кримінального права, опублікованих у Віснику Конституційного Суду України за 1997—2005 роки / [уклад. Кирись Б. О., Потлань О. С.]. — Львів : Львів. держ. ун-т внутр. справ, 2006. — 11 с. — (Серія: Бібліографічні довідники ; вип. 2).</li> </ol>
Дисертації	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Петров П.П. Активність молодих зірок сонячної маси: дис. ... доктора фіз.-мат. наук : 01.03.02 / Петров Петро Петрович. — К., 2005. — 276 с.</li> </ol>
Автореферати дисертацій	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Новосад І.Я. Технологічне забезпечення виготовлення секцій робочих органів гнучких гвинтових конвеєрів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.02.08 „Технологія машинобудування” / І. Я. Новосад. — Тернопіль, 2007. — 20, [1] с.</li> <li>2. Нгуен Ші Данг. Моделювання і прогнозування макроекономічних показників в системі підтримки прийняття рішень управління державними фінансами : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.13.06 „Автоматиз. системи упр. та прогрес. інформ. технології” / Нгуен Ші Данг. — К., 2007. — 20 с.</li> </ol>
Авторські свідоцтва	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. А. с. 1007970 СССР, МКИ<sup>3</sup> В 25 J 15/00. Устройство для захвата неориентированных деталей типа валов / В. С. Ваулин, В. Г. Кемайкин (СССР). — № 3360585/25-08 ; заявл. 23.11.81 ; опубл. 30.03.83, Бюл. № 12.</li> </ol>
Патенти	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК<sup>7</sup> Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/00. Приемопередающее устройство / Чугаева В.И.; заявитель и патентообладатель Воронеж. науч.-исслед. ин-т связи. — № 2000131736/09 ; заявл. 18.12.00 ; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23 (II ч.).</li> </ol>

<p>Частина книги, періодичного, продовжуваного видання</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Козіна Ж. Л. Теоретичні основи і результати практичного застосування системного аналізу в наукових дослідженнях в області спортивних ігор / Ж. Л. Козіна // Теорія та методика фізичного виховання. — 2007. — № 6. — С. 15—18, 35—38.</li> <li>2. Гранчак Т. Інформаційно-аналітичні структури бібліотек в умовах демократичних перетворень / Тетяна Гранчак, Валерій Горовий // Бібліотечний вісник. — 2006. — № 6. — С. 14—17.</li> <li>3. Валькман Ю. Р. Моделирование НЕ-факторов — основа интеллектуализации компьютерных технологий / Ю. Р. Валькман, В. С. Быков, А. Ю. Рыхальский // Системні дослідження та інформаційні технології. — 2007. — № 1. — С. 39—61.</li> <li>4. Ма Шуїн Проблеми психологічної підготовки в системі фізкультурної освіти / Ма Шуїн // Теорія та методика фізичного виховання. — 2007. — № 5. — С. 12—14.</li> <li>5. Регіональні особливості смертності населення України / Л. А. Чепелевська, Р. О. Моїсеєнко, Г. І. Баторшина [та ін.] // Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. — 2007. — № 1. — С. 25—29.</li> <li>6. Валова І. Нові принципи угоди Базель II / І. Валова ; пер. з англ. Н. М. Середи // Банки та банківські системи. — 2007. — Т. 2, № 2. — С. 13—20.</li> <li>7. Зеров М. Поетична діяльність Куліша // Українське письменство ХІХ ст. Від Куліша до Винниченка : (нарис з новітнього укр., письменства) : статті / Микола Зеров. — Дрогобич, 2007. — С. 245—291.</li> <li>8. Третьяк В. В. Возможности использования баз знаний для проектирования технологии взрывной штамповки / В. В. Третьяк, С. А. Стадник, Н. В. Калайтан // Современное состояние использования импульсных источников энергии в промышленности : междунар. науч.-техн. конф., 3-5 окт. 2007 г. : тезисы докл. — Х., 2007. — С. 33.</li> <li>9. Чорний Д. Міське самоврядування: тягарі проблем, принади цивілізації / Д. М. Чорний // По лівий бік Дніпра: проблеми модернізації міст України : (кінець ХІХ—початок ХХ ст. / Д. М. Чорний. — Х., 2007. — Розд. 3. — С. 137—202.</li> </ol>
--	---

Електронні ресурси	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Богомольний Б. Р. Медицина екстремальних ситуацій [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. мед. вузів III—IV рівнів акредитації / Б. Р. Богомольний, В. В. Кононенко, П. М. Чуєв. — 80 Min / 700 MB. — Одеса : Одес. мед. ун-т, 2003. — (Бібліотека студента-медика) — 1 електрон. опт. диск (CD-ROM) ; 12 см. — Систем. вимоги: Pentium ; 32 Mb RAM ; Windows 95, 98, 2000, XP ; MS Word 97-2000.— Назва з контейнера.</li> <li>2. Розподіл населення найбільш численних національностей за статтю та віком, шлюбним станом, мовними ознаками та рівнем освіти [Електронний ресурс] : за даними Всеукр. перепису населення 2001 р. / Держ. ком. статистики України ; ред. О. Г. Осауленко. — К. : CD-вид-во "Інфодиск", 2004. — 1 електрон. опт. диск (CD-ROM) : кольор. ; 12 см. — (Всеукр. перепис населення, 2001). — Систем. вимоги: Pentium-266 ; 32 Mb RAM ; CD-ROM Windows 98/2000/NT/XP. — Назва з титул. екрану.</li> <li>3. Бібліотека і доступність інформації у сучасному світі: електронні ресурси в науці, культурі та освіті : (підсумки 10-ї Міжнар. конф. „Крим-2003”) [Електронний ресурс] / Л. Й. Костенко, А. О. Чекмарьов, А. Г. Бровкін, І. А. Павлуша // Бібліотечний вісник — 2003. — № 4. — С. 43. — Режим доступу до журн. : <a href="http://www.nbuv.gov.ua/articles/2003/03klinko.htm">http://www.nbuv.gov.ua/articles/2003/03klinko.htm</a>.</li> </ol>
--------------------	--

#### Примітки:

1. Бібліографічний опис оформляється згідно з ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 «Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання».

2. Опис складається з елементів, які поділяються на обов'язкові та факультативні. У бібліографічному описі можуть бути тільки обов'язкові чи обов'язкові та факультативні елементи. Обов'язкові елементи містять бібліографічні відомості, які забезпечують ідентифікацію документа. Їх наводять у будь-якому описі.

Проміжки між знаками та елементами опису є обов'язковими і використовуються для розрізнення знаків граматичної і приписаної пунктуації.

3. Перелік посилань у ПЗ оформляється у вигляді списку з нумерацією арабськими цифрами в порядку згадування в тексті

## Додаток Г

### Пам'ятка керівнику щодо складання відгуку на дипломну роботу магістра

Відгук складається керівником дипломної роботи після того, як робота повністю виконана, пояснювальна записка зшита. Відгук повинен характеризувати дипломника як виконавця роботи. Відгук оформляється на стандартному бланку ТНТУ ім. І.Пулюя. Форма бланка подана на наступній сторінці.

Передавати диплом для оформлення допуску до захисту завідувачу кафедри без складеного відгуку не дозволяється.

У відгуку на дипломну роботу магістра треба зазначити:

- а) відповідність дипломної роботи завданню;
- б) актуальність теми;
- в) наукова новизна, теоретичне та практичне значення роботи;
- г) позитивні сторони роботи;
- д) зауваження, побажання;
- е) оцінка графічної частини (ілюстративного матеріалу) та пояснювальної записки;
- ж) загальна оцінка дипломної роботи.

Загальна оцінка дипломної роботи в разі позитивного відгуку **повинна** бути такою:

«Вважаю, що дипломна магістерська робота заслуговує на оцінку *«відмінно»*, *«добре»*, *«задовільно»*; рівень підготовки (*ПІБ студента*) відповідає вимогам ОКХ, йому (*їй*) може бути присвоєна кваліфікація «магістр промислового та цивільного будівництва».

Науковий керівник, наук. ступінь, вч. звання, посада, ініціали, прізвище, дата, підпис.



Кафедра будівельної механіки

**В І Д Г У К**  
**на дипломну роботу за освітньо-кваліфікаційним рівнем «магістр»**

Студента \_\_\_\_\_

На тему: \_\_\_\_\_

Спеціальність і група 8.06010101 – Промислове та цивільне будівництво гр. \_\_\_\_\_

Обсяг дипломної роботи: графічного (ілюстративного) матеріалу – \_\_\_\_\_ аркушів ф. А1 (слайдів); кількість сторінок пояснювальної записки – \_\_\_\_\_ аркушів ф. А4; кількість сторінок додатків – \_\_\_\_\_ аркушів ф. А4.

Висновок про відповідність дипломної роботи завданню \_\_\_\_\_

Актуальність теми \_\_\_\_\_

Наукова новизна, теоретичне та практичне значення роботи \_\_\_\_\_

Позитивні сторони роботи \_\_\_\_\_

Зауваження, побажання \_\_\_\_\_

Оцінка графічної частини (ілюстративного матеріалу) та пояснювальної записки \_\_\_\_\_

Загальна оцінка дипломної роботи \_\_\_\_\_

Відгук склав \_\_\_\_\_

(наук. ступінь, посада, прізвище та ініціали керівника)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ р. \_\_\_\_\_

(підпис керівника)

## Додаток Д

### Пам'ятка рецензенту щодо складання рецензії на дипломну роботу магістра

1. Рецензія складається на дипломну роботу, представлену у вигляді пояснювальної записки, ілюстративного матеріалу тощо.

2. Рецензентами не можуть бути співробітники кафедри будівельної механіки ТНТУ ім. І. Пулюя.

3. Рецензія не від співробітника ТНТУ ім. І. Пулюя повинна бути завірена печаткою організації, де працює рецензент; підпис рецензента необхідно завірити в установленому порядку.

4. Рецензія оформляється на стандартному двосторонньому бланку ТНТУ ім. І. Пулюя. Форма бланка подана на наступних сторінках.

Написанню рецензії має передувати уважний розгляд усіх розділів роботи, включаючи наведений фактичний матеріал і розрахунки, виявлення її переваг і недоліків у частині теоретичних положень і практичному відношенні, а також в оформленні. Текст рецензії має бути написаний розбірливим почерком або надрукований на відповідному бланку.

У тексті рецензії рекомендується уникати загальних фраз. Наприклад, таких, як «студент виконав велику роботу», «справився зі складним завданням», «вніс ряд цінних пропозицій».

У рецензії на дипломну роботу магістра має бути обґрунтовано розкрито такі питання:

- а) висновок про відповідність дипломної роботи завданню;
- б) актуальність теми;
- в) наукова новизна, теоретичне та практичне значення роботи;
- г) загальний огляд змісту магістерської роботи, при цьому рецензент має оцінити кожен розділ роботи;
- д) позитивні сторони роботи;
- е) зауваження, побажання;
- є) можливість упровадження отриманих результатів;
- ж) загальна оцінка дипломної роботи за чотирибальною системою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»), яку, на думку рецензента, заслуговує дипломна робота;
- з) висновок про можливість присвоєння студенту відповідної кваліфікації магістра промислового та цивільного будівництва.

Останній абзац в разі позитивної рецензії повинен бути таким:

«Вважаю, що дипломна робота магістра заслуговує на оцінку «відмінно», «добре», «задовільно», а студенту (ПІБ дипломника) може бути присвоєна кваліфікація «магістр промислового та цивільного будівництва». Рецензент, наук. ступінь, вч. звання, посада, ініціали, прізвище, дата, підпис».

**РЕЦЕНЗІЯ**  
**на дипломну роботу за освітньо-кваліфікаційним рівнем «магістр»**

Студента \_\_\_\_\_

На тему: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Спеціальність і група 8.06010101 – Промислове та цивільне будівництво гр \_\_\_\_\_

Обсяг дипломної роботи: графічного (ілюстративного) матеріалу – \_\_\_\_\_ аркушів ф. А1 (слайдів); кількість сторінок пояснювальної записки – \_\_\_\_\_ аркушів ф. А4; кількість сторінок додатків – \_\_\_\_\_ аркушів ф. А4.

Короткий зміст дипломної роботи та отриманих результатів \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Висновок про відповідність дипломної роботи завданню \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Актуальність теми \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Наукова новизна, теоретичне та практичне значення роботи \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Короткий критичний огляд змісту кожного розділу роботи з виділенням найважливіших і значущих моментів, ступінь використання дипломником прогресивних методів досліджень, повнота викладення матеріалу, оцінка отриманих результатів \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Позитивні сторони роботи \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

Зауваження, побажання \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

Можливість упровадження отриманих результатів \_\_\_\_\_

---

---

---

---

Оцінка графічної частини (ілюстративного матеріалу) та пояснювальної записки \_\_\_\_\_

---

---

---

---

Загальна оцінка дипломної роботи \_\_\_\_\_

---

---

---

---

Рецензію склав \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(наук. ступінь, посада, місце роботи, прізвище, ім'я та по батькові)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ р. \_\_\_\_\_  
(підпис рецензента)

**Додаток Е**  
**Критерії оцінювання дипломних робіт магістрів**

№ з/п	Характеристика і критерії оцінювання	Вагові коефіцієнти
1	<p style="text-align: center;"><b>Практична спрямованість роботи</b> «5 БАЛІВ»</p> <p>Робота виконана за заявкою підприємства, установи. Завдання (вихідні дані) затверджено замовником дослідження.</p> <p style="text-align: center;">«4 БАЛІ»</p> <p>Робота виконана у межах госпдоговірної або держзамовної тематики. Завдання узгоджено з замовником теми.</p> <p style="text-align: center;">«3 БАЛІ»</p> <p>Робота виконана за інтересом навчального процесу кафедри. Завдання затверджено завідувачим кафедрою.</p> <p style="text-align: center;">«2 БАЛІ»</p> <p>Робота виконана на підставі реальних вихідних даних.</p> <p style="text-align: center;">«0 БАЛІВ»</p> <p>Робота носить суто навчальний характер</p>	0,1
2	<p style="text-align: center;"><b>Обґрунтування мети дослідження, глибина аналізу стану вирішення проблеми</b> «5 БАЛІВ»</p> <p>Мета дослідження актуальна та аргументовано обґрунтована. Аналіз стану проблеми здійснено за новітніми вітчизняними й зарубіжними джерелами. Зроблено глибоке патентне дослідження.</p> <p style="text-align: center;">«4 БАЛІ»</p> <p>Мета дослідження актуальна, але аргументована недостатньо. Аналіз стану проблеми здійснено в основному за вітчизняними джерелами без використання періодичних науково-технічних видань. Зроблено патентне дослідження.</p> <p style="text-align: center;">«3 БАЛІ»</p> <p>Частково виконані умови щодо «4» та «2» балів.</p> <p style="text-align: center;">«2 БАЛІ»</p> <p>Мета й завдання дослідження не аргументовані. Аналіз стану здійснено в основному за навчальною літературою та застарілими джерелами (понад 10 років)</p>	0,05
3	<p style="text-align: center;"><b>Обґрунтованість вибору методу досліджень</b> «5 БАЛІВ»</p> <p>Глибоко, за багатьма критеріями, розглянуто допустимі методи дослідження. Вибір теоретичних і експериментальних методів дослідження здійснено на підставі підходів системного аналізу.</p>	0,1

	<p>«4 БАЛІ»</p> <p>Розглянуто кілька можливих теоретичних та експериментальних методів дослідження. На підставі одного з критеріїв здійснено вибір оптимального методу.</p> <p>«3 БАЛІ»</p> <p>Вибір методу дослідження здійснено на підставі якісного порівняння не менш двох варіантів.</p> <p>«2 БАЛІ»</p> <p>Вибір методу дослідження здійснено без достатнього обґрунтування</p>	
4	<p><b>Глибина теоретичного обґрунтування дослідження та моделювання об'єктів</b></p> <p>«5 БАЛІВ»</p> <p>Обґрунтовано вибрано математичний метод вирішення завдань досліджень. Коректно визначені граничні й вихідні умови. Обґрунтовано вибрано метод моделювання. Проведено аналіз адекватності моделі, яку розроблено.</p> <p>«4 БАЛІ»</p> <p>Вибір математичного методу дослідження, методу моделювання зроблено вірно, але без достатнього обґрунтування. Розроблена модель є адекватною об'єктові дослідження. Основні припущення коректні, але обґрунтування недостатнє.</p> <p>«3 БАЛІ»</p> <p>Вибір математичного методу дослідження, методу моделювання не обґрунтовано. Деякі припущення є не коректними або не обґрунтованими</p>	0,15
5	<p><b>Рівень використання ЕОМ (для користувачів)</b></p> <p>«5 БАЛІВ»</p> <p>Вирішення завдань дослідження здійснено на основі використання кількох сучасних програм (CAD/CAM/CAE/MathCAD/MatLab/Access/FoxPro та ін). Для зібрання інформації з напрямку досліджень використано Internet.</p> <p>«4 БАЛІ»</p> <p>При вирішенні завдань дослідження застосовується хоча б одна сучасна програма або програма, що розроблена самостійно засобами об'єктно-орієнтованого програмування. Використання ЕОМ дозволило значно підняти рівень вирішення проблем дослідження.</p> <p>«3 БАЛІ»</p> <p>ЕОМ застосовується для виконання основних розрахунків та на рівні використання офісних технологій.</p> <p>«0 БАЛІВ»</p> <p>ЕОМ не застосовується для вирішення основних питань роботи</p>	0,15

6	<p align="center"><b>Рівень виконання натурального експерименту</b> «5 БАЛІВ»</p> <p>Розроблено оригінальну методику експерименту або створено оригінальну експериментальну установку. Дослідження проведено на сучасному технічному та методичному рівнях. Оцінено похибки вимірювань та порівняльний аналіз теоретичних і експериментальних результатів.</p> <p align="center">«4 БАЛІ»</p> <p>Вибір методу експериментальних досліджень достатньо обґрунтовано. Дослідження здійснено на сучасному технічному та методичному рівнях. Оцінено похибки вимірювань та порівняльний аналіз теоретичних і експериментальних результатів.</p> <p align="center">«3 БАЛІ»</p> <p>Продемонстровано уміння якісно виконувати натурні експериментальні дослідження. Здійснено аналіз результатів і зроблено висновки.</p> <p align="center">«0 БАЛІВ»</p> <p>Натурний експеримент не виконувався</p>	0,15
7	<p align="center"><b>Наукова новизна роботи</b> «5 БАЛІВ»</p> <p>Використано оригінальні ідеї, висунуті магістрантом особисто. Проведено глибокий аналіз науково-технічних результатів з точки зору достовірності, наукової та практичної цінності.</p> <p align="center">«4 БАЛІ»</p> <p>Дослідження здійснено на підставі відомих підходів, але отримано остаточне вирішення проблеми, яку було поставлено. Оцінено отримані результати у напряду можливостей їх використання в науковій та практичній діяльності.</p> <p align="center">«3 БАЛІ»</p> <p>Продемонстровано вміння здійснювати наукові дослідження під керівництвом і робити вірні висновки</p>	0,2
8	<p align="center"><b>Якість оформлення атестаційної роботи</b> «5 БАЛІВ»</p> <p>Роботу виконано літературною українською мовою (матеріал викладений чітко, стисло, зрозуміло, оформлення роботи повністю відповідає вимогам до звітів НДР. Текстовий матеріал, усі ілюстрації й таблиці виконані з використанням офісного пакета типу MS Office.</p> <p align="center">«4 БАЛІ»</p> <p>Матеріал викладено чітко, стисло, але є стилістичні неточності. Текст виконано з використанням редактора</p>	0,04

	<p>Word for Windows. Оформлено з незначними відхиленнями від вимог ДСТУ.</p> <p>«3 БАЛИ»</p> <p>Нечітко викладено матеріал, є граматичні помилки. Оформлено з порушеннями вимог ДСТУ</p>	
9	<p><b>Якість ілюстративного матеріалу</b></p> <p>«5 БАЛІВ»</p> <p>Ілюстративний матеріал повністю з високою наочністю розкриває основні положення роботи, що виносяться на захист. Матеріал виконано за допомогою сучасних графічних пакетів із дотриманням вимог ДСТУ.</p> <p>«4 БАЛИ»</p> <p>Ілюстративний матеріал повністю, але з недостатньою наочністю розкриває основні положення роботи. Матеріал виконано за допомогою сучасних графічних пакетів із незначними відхиленнями від вимог ДСТУ.</p> <p>«3 БАЛИ»</p> <p>Ілюстративний матеріал не повністю та з недостатньою наочністю розкриває основні положення роботи. Є незначні відхилення від вимог ДСТУ</p>	0,01
10	<p><b>Реалізація матеріалів роботи</b></p> <p>«5 БАЛІВ»</p> <p>Виконано одну з умов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отримано патент України на винахід, промисловий зразок, корисну модель або позитивне вирішення;</li> <li>- результати роботи впроваджено або прийнято до впровадження за відповідними актами.</li> </ul> <p>«4 БАЛИ»</p> <p>Виконано одну з умов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подано заяву на патент України на винахід, промисловий зразок, корисну модель або на об'єкт промислової власності;</li> <li>- представлено «ноу-хау» з пропозицією;</li> <li>- опубліковано статтю в науковому журналі;</li> <li>- зроблено доповідь на науковій конференції (республіканській, міжнародній), є тези доповіді;</li> <li>- результати роботи прийнято до використання у навчальному процесі.</li> </ul> <p>«3 БАЛИ»</p> <p>Виконано одну з умов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлено свідоцтво про раціоналізаторську пропозицію;</li> <li>- зроблено доповідь на міській (вузівській) науковій конференції;</li> <li>- опубліковано статтю у вузівській науковій збірці.</li> </ul> <p>«2 БАЛИ»</p> <p>Рекомендація ДЕК про впровадження або опублікування результатів</p>	0,2



## ЛІТЕРАТУРНІ ДЖЕРЕЛА

1. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення: ДСТУ 3008-95. – К., Держстандарт України, 1995. – 39 с. – (Національний стандарт України).

2. Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання: ДСТУ 7.1:2006. – К., Мінрегіонбуд України, 2006. – 56 с. – (Національний стандарт України).

3. Система проектної документації для будівництва. Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень: ДСТУ Б А.2.4-7:2009. – К., Мінрегіонбуд України, 2009. – 112 с. – (Національний стандарт України).

4. Система проектної документації для будівництва. Правила виконання проектної та робочої документації металевих конструкцій. ДСТУ Б А.2.4-43:2009. – К., Мінрегіонбуд України, 2009. – 87 с. – (Національний стандарт України).

[illegible]



## Видавництво Тернопільського національного технічного університету ім. І. Пулюя

виготовляє підручники для вузів, методичну літературу, художні видання, надає редакційно-видавничі та поліграфічні послуги з набору тексту, розробки макетів і друку книги чи будь-якої іншої поліграфічної продукції (брошури, плакати, афіші, календарі).

### КРІМ ТОГО, ВИДАВНИЦТВО ПРОПОНУЄ ТАКІ ПОСЛУГИ:

- дизайн візитівок, буклетів, вітальних листів;
- професійне вичитування і верстку;
- сканування та копіювання;
- чорно-білий і повноколірний друк.



м. Тернопіль  
вул. Руська, 56,  
корп. 1, кімн. 102  
Тел.: (0352)522199

e-mail: [vydavnytstvo@tu.edu.te.ua](mailto:vydavnytstvo@tu.edu.te.ua)

*Редактор: Єва Гриценко*  
*Коректор: Надія Собчук*  
*Комп'ютерне макетування: Руслан Федішин*

Формат 60×90 Папір ксероксний.  
Обл. вид. арк. 3,32  
Наклад 10 прим. Зам. № 2138

Видавництво Тернопільського національного  
технічного університету імені Івана Пулюя

вул. Руська, 56, м. Тернопіль, 46001  
**E-mail: vydavnytstvo@tu.edu.te.ua**